

THE CONTRIBUTION OF REASONING AND MEMORY
IN ACHIEVEMENT OF CLASS VIII PUBLIC
EXAMINATION

D.R. VARSHNEY

Research Methodology Course,
Department of Psychological Foundations,
H2/3, Model Town,
Delhi-9.

Acknowledgements

In the preparation of this final form of this study I have received help directly or indirectly from many sources. I wish to express my deep and genuine gratitude to Dr.(Mrs) Uma Sinha, Psychometrician, Department of Psychological Foundations, under whose helpful counsel and direction the investigation was carried out. The stimulus of her keen thought, her valuable guidance, constructive and practical solutions and critical appraisal are mainly responsible for the final presentation of this subject matter.

I also express my sincere gratefulness to Mrs. S. Shukla, Principal Investigator, NIE-HFW Project No.003 - The scholastic Aptitude Survey, Department of Psychological Foundations, for allowing use of the test material and providing necessary help as and when required. I am highly indebted to Dr. Harold Webster, the American Consultant for Educational Research, Dr. Shib K. Mitra, Head of the Department of Psychological Foundations and Dr. S.S. Kulkarni, Psychometrician, Department of Psychological Foundations for their critical evaluation and constructive suggestions during the course of this investigation. I am also thankful to Mr.M.B.Golhar, Mr. R.K.Mathur and Mr. Subhash Gupta for programming and making the use of the Electronic Computer available.

I express my sincere appreciation to Mr. Lakhon Pal, the Acting Principal, M.C. Higher Secondary School, Rouse Avenue, New Delhi and Mr. Shankar Narain, NIAVE

for providing every assistance in conducting the Experiment. For the financial assistance I am indebted to the Department of Psychological Foundations as well as to the NCERT.

New Delhi
Dated 25th May, 1966.

D.R.V.

C O N T E N T S

P a g e s

INTRODUCTION	1 - 3
CHAPTER I (The Present Study)	4 - 10
1. The Aim of Study	4
2. Working Hypotheses	4
3. Operational Definitions	4
4. Design of Study	4
5. Sample	5
6. Tests and School Subjects	6
7. Reliability of Tests	8
8. Administration of Tests	9
9. Scoring	10
10. Data Collection	10
CHAPTER II (Results)	11 - 30
1. Statistical Analysis I - Factor Analysis	16
i. Analysis of Factors	13
ii. Interpretation of Factors	17
iii. Discussion of Factors	21
iv. Testing Hypotheses	22
2. Statistical Analysis II - Analysis of Variance	25
i. Sub-Division of Groups	25
ii. Interpretation of Mean Differences	27
CONCLUSION	31
SELECTED READINGS	32
APPENDICES -	
I. Tests -	
1. Reasoning Tests	
i. Logical Problems	
ii. Analogy	
iii. Number Series	
iv. Space Perception	
2. Memory Tests	
i. Memory for Passages	
ii. Memory for Words and Sentences	
iii. Memory for Numbers	
II. Data -	
i. Raw Scores in Tests and School Subjects	
ii. Tabulated data	
iii. Correlation Matrix - Extraction of First Factor	
iv. First Residual Matrix - Second Factor	
v. Second Residual Matrix - Third Factor	
vi. Third Residual Matrix -	
vii. School Marks in Four Sub-Groups	

TABLES & ILLUSTRATIONS

TABLES

- 1 - Variables
- 2 - Correlation Matrix (Tests & School Subjects N=54)
- 3 - Correlation Matrix (Test - N=92)
- 4 - Unrotated Factor Loadings
- 5 - Rotated Factor Loadings
- 6 - Significant Factor Loadings
- 7 - Bivariate Distribution
- 8 - Mean Scores in Sub-Groups
- 9 - S.D. in Sub-Groups
- 10 - Mean Differences - t-values

GRAPHS -

- 1 - Scores in Reasoning Tests
- 2 - Scores in Memory Tests
- 3 - Marks in School Subjects
- 4 - Rotation of Factors I & II
- 5 - Rotation of Factors - I & II
- 6 - Mean Differences among Four Groups in School Subjects

INTRODUCTION

The Public Examinations occupy an important place in Education. They reveal the progress made by pupils at different stages. They are necessary to ensure that the work entrusted to the schools, is being carried out satisfactorily and that uniform standard is maintained. At the end of elementary, middle and secondary stages there are usually public examinations conducted by boards of education or some such bodies.

The results of these examinations play a decisive role in the educational career of persons. The influence of these public examinations has increased to such an extent that they dominate the entire system of Education.

In setting the question papers, the external examiners do not allow institution variations and inter-group differences. Differences in teaching methods may also result in difference in the achievement by the pupils. The results of these examinations not only indicate the achievement of pupils but also of the teacher and the school. The effectiveness of teaching is measured in terms of the pass percentages. Promotions and increments to teachers are given on the basis of the result in these public examinations; With the result that the teachers treat these public examinations as an end and not as a means of knowing the progress of their pupils. The objectives of education are quite often replaced by the need for achievement in these public examinations. Therefore, all teaching learning process centres around these public examinations.

Guessing and dictating notes and answers to some important questions are very frequent. The teachers try to keep up their results by dictating answers to some expected questions and ^{asking} students to learn them by heart. Various cheap notes and guessing papers are also available in the market. Ultimately the students, instead of learning the subject matter properly cram the answers of some set questions before the examination and achieve good marks simply by reproducing the crammed material in the examination.

In a seminar organised by the All India Council for Secondary Education at Bhopal in 1956, Dr. Bloom very clearly pointed out that the principal shortcoming of the present examination system in the country is that it measures only a single ability - the ability to memorize essential facts.¹ This ability no doubt has its value in school life, but is inadequate because education has many purposes other than retention of facts. If examinations are to serve the good purpose in Education, the purposes other than retention should also be measured. Public Examinations should not only reveal knowledge or the ordinary skill and degree of achievement but should extend beyond these limited spheres and include pupils attainments such as the development of their understanding, endouring

1. The seminar on Examinations at Bhopal - 1956
Progress of Examination reform in India
DEPSE, NCERT, New Delhi - 1962 Chap. II pp.4

interests, abilities, aptitudes and the values underlying various school subjects. Public Examinations are not adequate unless they disclose data as to how the pupil has been able to meet the various requirements of life. They should reveal the whole individual in action. In this aspect the public examinations should not fall short of the requirements. Otherwise as a consequence of mere retention and reproduction of facts, the teaching-learning would become stultified.

The criticism that the public examinations measure only a single ability of memorizing essential facts is very serious. If it is true, the examinations fail to perform their function. Since public examinations form the pivot of the entire education, a single defect would adversely effect the whole education. To test the validity of this criticism, this investigation, whether memory contributes significantly greater than reasoning in public examinations conducted in Delhi Schools, has been undertaken.

CHAPTER I

THE PRESENT STUDY

Aim of Study : The aim of the present study is to investigate whether the scores in various subjects in public examination are contributed more by memory or by reasoning. It is very likely that the role of memory and reasoning in literary and science subjects may not be similar. Therefore, it will be worthwhile to study the part played by memory and reasoning separately in literary and science subjects.

Working Hypotheses:- The following Hypotheses were framed:-

- (1) Memory plays greater role than reasoning in literary subjects.
- (2) Reasoning plays greater role than memory in science subjects.
- (3) Memory plays greater role than reasoning in the public examinations.

Operational Definitions

- (1) Memory :- Memory has been taken as the power of retaining and reproducing mental or sensory impressions or the motor connections that an individual has formed in the process of learning.
- (2) Reasoning:- Reasoning has been taken as an ability to infer or find solution in terms of symbolic activity in the problematic situation that an individual is faced.

Design of Study :

This study follows a factorial design. For this study the school marks of VIIIth Class public examination

held in 1965 were taken in Hindi and Social Studies in literary subjects and in Mathematics and General Science in science subjects. The reasoning and memory tests were applied. The scores obtained in reasoning and memory tests were intercorrelated with the marks in school subjects. The intercorrelation matrix was factorially analysed.

Sample:- The M.C. Higher Secondary school, Rouse Avenue, New Delhi was selected for experimentation. All students studying in different sections of IXth Class were administered the reasoning and memory tests. Of the 92 students tested the marks in previous public examination of VIIIth Class, were available only for 54 students. Of these students, 29 students were in science, 14 were in commerce and 11 were in Arts sections.

Tools:- The tests and school subject taken for this study are as follows (Appendices I/1-7).:-

Table - 1 - Variables

No.	Reasoning Tests	No.	Memory Tests	No.	School subject
1.	Test of Logical Problems	5.	Memory for Passages	9.	Hindi
2.	Reasoning Test of Analogy (2)	6.	Memory for words/sentences	10.	Mathematics
3.	Reasoning Test (3) for Number series	7.	Memory for Numbers	11.	General Science
4.	NIIP Group Test 81(4)	8.	F.R.A. Memory Test for Designs (5)	12.	Social Studies

(Appendix No. I/1-7)

- (2) Reasoning test of Analogy } Taken from NIE, HEW Project
 (3) Reasoning test for Number series. } No.003 - Scholastic Aptitude Tests.
 (4) NIIP Group Test 81 - Part II-Space perception Test 1949.
 (5) F.R.A. Test of Memory for Designs - Frances Graham & Barbara Kandall - Washington University, St. Louis.

Of the eight memory and reasoning test used, the four tests constructed for this study are:

1. Reasoning test of Logical Problems.
2. Memory Test for Passages.
3. Memory Test for words and sentences.
4. Memory test For Numbers.

The basic consideration in constructing and selection of the tests for this study was that the tests should involve the same mental processes that are required in the Public Examination. The content of the tests did not vary much in difficulty with the change in basic mental processes. Multiple-choice type format has mostly been adopted in the tests.

Reasoning Tests (Appendix I/1 to 4)

1. Test of Logical Problems:- This test contains 30 problematic items. This test requires abilities in verbal comprehension, symbolic thinking and reasoning.

2. Reasoning test for Analogy:- This test contains 30 items. Each item contains a pair of two words followed by a single word. In selecting equivalent pair for the single word the knowledge of words as well as the reasoning ability are required.

3. Reasoning Test for Number Series:- This test consists of 30 items of numbers given in some sequence. In answering them, one has to identify the sequence and select the next correct number from the given alternatives. This test requires reasoning ability,

numerical ability and the facility to deal with numbers.

4. NIIP Group Test 81 (Space Perception Test):- This test contains 30 items of figures. It is a non-verbal spatial reasoning test. In answering it, one has to identify various parts of figures and write the correct combination of the constituent parts. It was an open ended test.

Memory Tests (Appendices I/5 to 7):-

5. Memory test for passages:- It consisted of 30 items on two different passages. One passage was taken from the life history of Mr. U. Thant.⁶ Twenty items relating to the passage were given. Another passage taken from the space flights⁷ contained ten items.

6. Memory Test for Words and Sentences:- This test contained 40 items - twenty on sentences and twenty on words. Half of the words were of simple association type. The remaining one half Hindi words were given in association with Thai equivalent words. In answering them one has to form association with the words.

7. Memory for Numbers: This test consisted of four number tables each consisting of ten numbers.

Two tables contained two digits and two were three digits numbers. All numbers were selected from the random number table. Care was also taken that all numbers get fair distribution over the range. This

6. "Hindustan Saptahik" - A Hindi Magazine.

test was given in four parts.

8. F.R.A. Memory Test for Designs :- This test contained 15 cards containing figures. Each card was projected on the screen for two seconds only⁸ with the help of an Epidiascope.

Reliability Co-efficients of Tests :- To estimate reliability of the tests K.R. 21 was used. The tests fulfilled the assumptions of 0-1 scoring and homogeneity of difficulty and discrimination index of items.⁹

Formula K.R. 21 -

$$r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sigma_t^2 - n\bar{p}\bar{q}}{\sigma_t^2} \right)$$

n = number of items in the test

σ_t^2 = test variance

\bar{p} = Mean Difficulty value of items

\bar{q} = 1 - \bar{p}

TESTS.

<u>Reasoning Tests</u>	<u>Reliability Coefficient</u>
1. Reasoning Test of Logical Problems	Not determined
2. Reasoning Test of Analogy	.82
<hr/>	
8. The time for this test has originally been recommended for four seconds per card but since this test proved to be easy for this group the time was reduced to half i.e. two second per cards.	
9. The items selected in Analogy and Number series tests of reasoning taken from NIE, HSW Project 003 were more or less homogenous (See Test Appendices No. 1/2-3)	

- | | | |
|--|---|-----|
| 3. Reasoning Test of
Number Series | - | .79 |
| 4. NIIP Group Test 81
(Space Perception Test) | - | .72 |

Memory Tests

- | | | |
|---|---|----------------|
| 1. Memory Test for Passages | - | .44 |
| 2. Memory Test for Words and
sentences | - | .87 |
| 3. Memory Test for Number
series | - | .88 |
| 4. F.R.A. Memory Test for
Designs | - | Not determined |

Administration of Tests:- All tests were administered in an order. Ninety two students were tested in two batches. Both the groups were separately tested for two consecutive days. Reasoning tests were given on the first day. On the second day memory tests were given. The time allotted to each test is as follows:-

Reasoning Tests:

- | | | |
|---|---|------------|
| 1. Reasoning test of logical
problems | - | 30 Minutes |
| 2. Reasoning test of Analogy | - | 15 Minutes |
| 3. Reasoning test of number
series | - | 15 Minutes |
| 4. Test of spatial reasoning
(NIIP Group Test 81)
Part II | - | 30 Minutes |

Memory Tests:

- | | | |
|---|---|-----------|
| 1. Memory tests for passages (in two parts) - | | |
| Part I | - | 6 Minutes |
| Part II | - | 3 Minutes |

2. Memory test for Sentences and Words (three parts):

Part I	-	4 Minutes
Part II	-	2 Minutes
Part III	-	2 Minutes

3. Memory test for numbers (four parts) -

Part I	-	2 Minutes
Part II	-	2 Minutes
Part III	-	2 Minutes
Part IV	-	2 Minutes

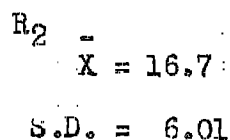
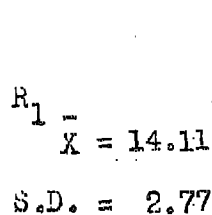
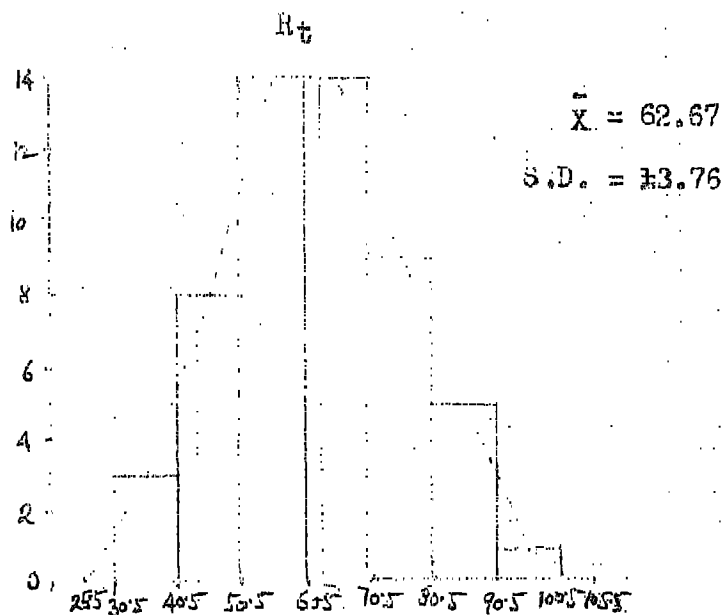
4. F.R.A. Memory test for Designs (15 cards) -

2 seconds per card projected on
the screen.

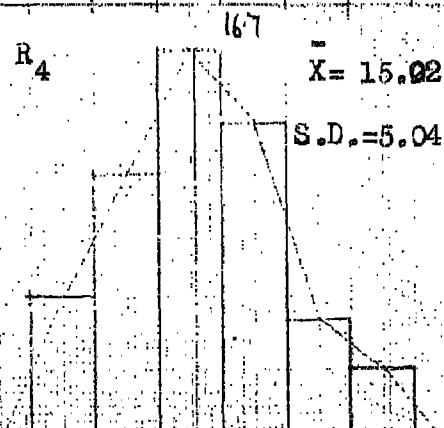
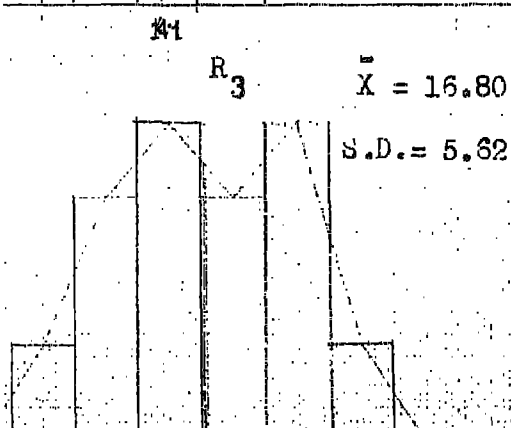
Scoring :- All tests except F.R.A. Memory test for designs were evaluated on 0-1 scoring. F.R.A. memory test for designs was scored on three (0,1,2) points.

Data Collection:- The school marks of VIIIth Class Public examination in Hindi, Mathematics, General Science and Social Studies were obtained and tabulated with the scores in Reasoning and Memory tests. (App. II/1 and 2) Histograms with frequency polygons representing distribution of scores are shown in Graphs 1 to 3.

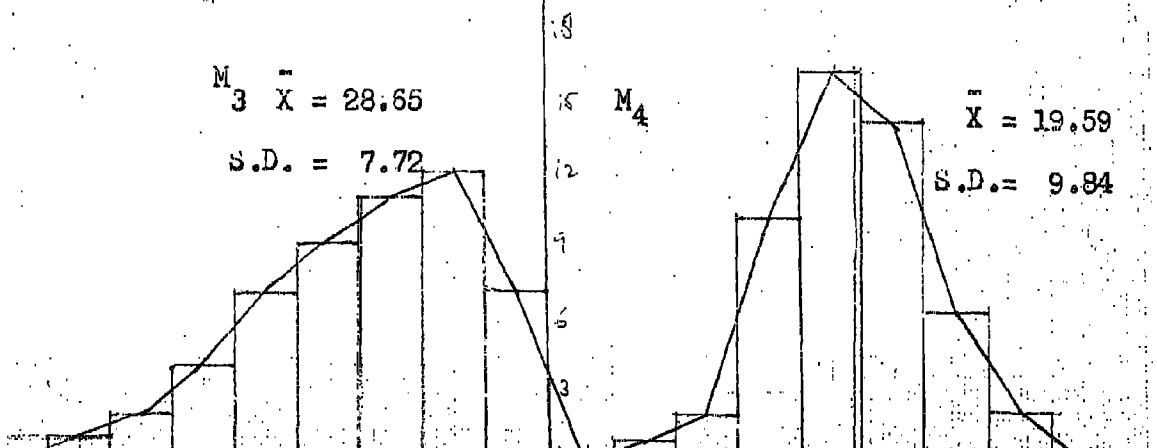
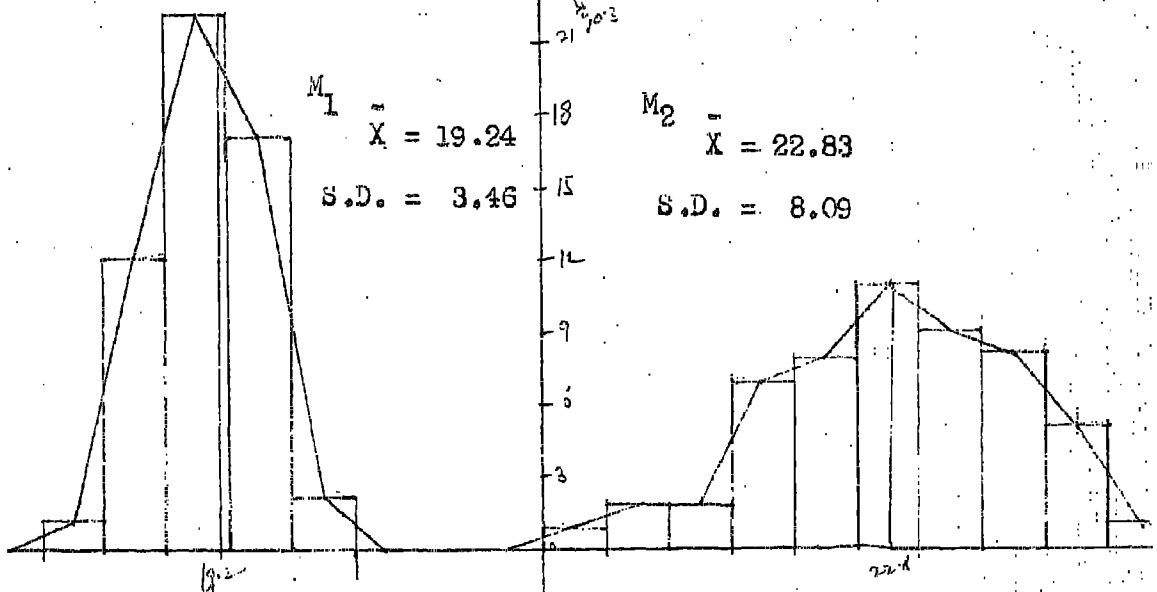
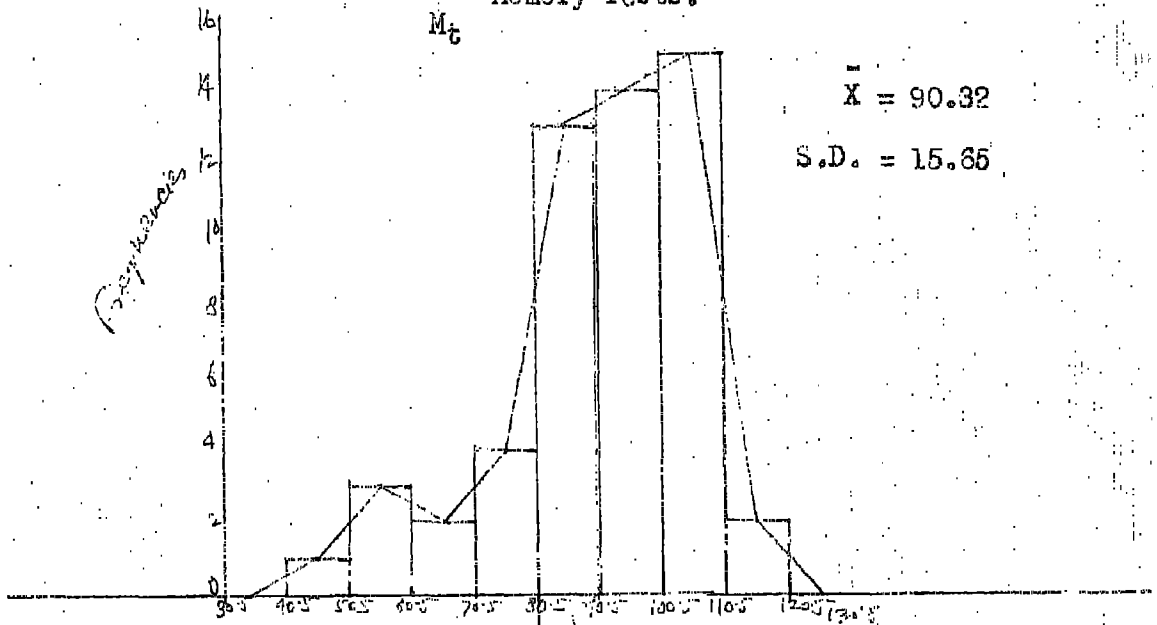
Graph-1 - Histogram with Frequency Polygon showing
Distribution of Scores in Reasoning Tests.



National Institute of Education
LIBRARY & DOCUMENTATION
Unit (N.C.E.R.T.)
Acc. No.
Date



Graph-2 - Histogram with Frequency Polygon showing Distribution of Scores in Memory Tests.



T.S.

Graph-3 - Histogram with Frequency Polygon showing Distribution of Scores in School Subjects.

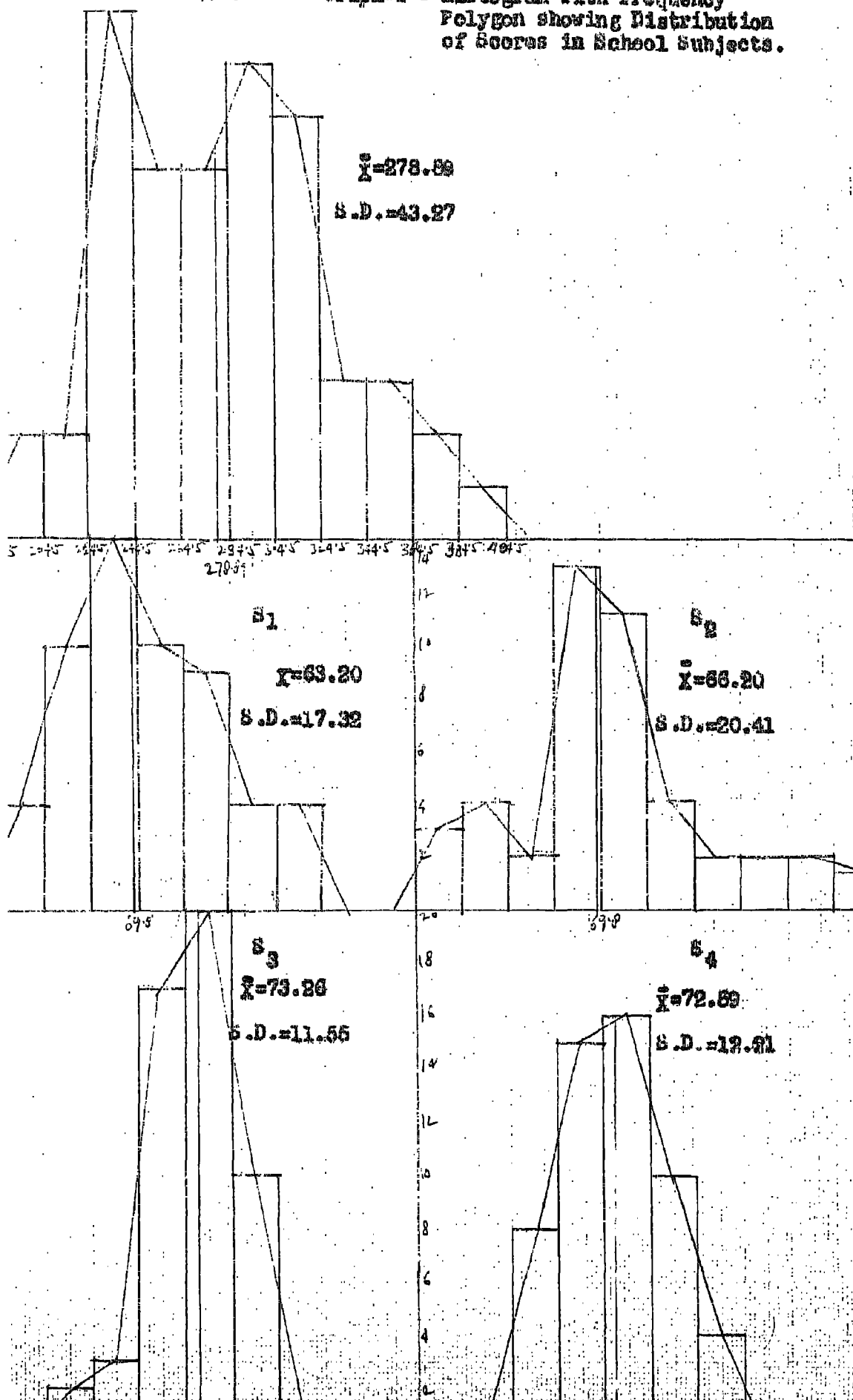


Table - 2 Correlation Matrix (Tests & School Subjects) N=54

	R1	R2	R3	R4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	Tr	Tm	Ts
1. Reasoning for Logical Problems															
	R1	.306	.310	.141	.172	.217	.088	.107	.055	.210	.035	.140	.513	.226	.170
2. Reasoning for Analogy	R2		.356	.403	.442	.215	.195	.135	.136	.234	.166	.026	.792	.347	.202
3. Reasoning for Numbers	R3			.286	.323	.317	.063	-.036	.155	.160	-.029	.053	.731	.256	.115
4. Spatial Reasoning	R4				.234	.181	.016	.328	.078	.165	.025	-.028	.688	.254	-.021
5. Memory for Passages	M1					.414	.316	.042	.389	.133	.333	.187	.446	.604	.360
6. Memory for Sentences and Words	M2						.227	.124	.496	.062	.328	.216	.333	.759	.376
7. Memory for Numbers	M3							.064	.163	.105	.506	.228	.134	.701	.317
8. Memory for Designs	M4								-.076	.187	-.007	.140	.186	.414	.096
9. Hindi	S1									.188	.506	.527	.105	.402	.774
10. Mathematics	S2										.223	.145	.271	.171	.648
11. General Science	S3											.465	-.015	.491	.707
12. Social Studies	S4												-.015	.309	.688
13. Total Reasoning Tests	Tr													.395	.162
14. Total Memory Tests	Tm														.460
15. Total School Subjects	Ts														

$\bar{X} = 14.1$ 16.7 16.80 15.02 19.24 22.83 28.65 19.59 63.20 66.83 73.26 72.59 62.67 30.32 278.89
 $S.D = 2.77$ 6.1 5.62 5.04 3.46 8.09 7.72 4.84 17.32 20.41 11.55 1231 B.76 5.65 43.27

Table - 3 Correlation Matrix (Tests) N=92

	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	R _T	M _T
1. Logical Problems	R ₁	.415	.413	.250	.229	.357	.101	.136	.616	.314
2. Analogy	R ₂		.484	.464	.466	.344	.163	.191	.820	.404
3. Number Sequence	R ₃			.365	.287	.320	.090	.088	.794	.290
4. Spatial Reasoning	R ₄				.243	.323	.065	.263	.713	.321
5. Memory for Passages	M ₁					.479	.225	.178	.423	.613
6. Memory for Words and Sentences	M ₂						.307	.203	.443	.806
7. Memory for Numbers	M ₃							.114	.141	.699
8. Spatial Reasoning	M ₄								.225	.482
9. Total Reasoning Tests	R _T									.444
10. Total Memory Tests	M _T									
\bar{X}	13.89	16.54	16.69	14.77	18.91	23.39	28.64	19.54	61.89	90.49
S.D.	3.20	5.92	6.15	5.18	3.64	8.36	7.73	4.83	15.40	16.70

CHAPTER II

Results:-

^{ti}
Statistical Analysis:- Factor Analysis and Analysis of variance models were applied. Following are the results obtained from the data:-

I. Factor Analysis:

The intercorrelations between reasoning and memory tests and school subjects were obtained by the Pearson-r. Correlations both for 54 students¹⁰ and for 92 students¹¹ were obtained. The coefficient of correlations obtained for 92 students show an overall improvement over the coefficient of correlations for 54 students (Tables 2 & 3).

The 12 x 12 Intercorrelation Matrix obtained for 54 students was factorially analysed by the Thurstone's Centroid Method. The highest correlation coefficients in the columns were used as communalities. Three factors were extracted which together accounted for 38.37 per cent of the total variance. Of the 38.37 per cent of variance explained by these factors, the first factor accounted for 22.04 per cent, the second factor for 12.14 per cent and the remaining third for only 4.29 per cent. Since the correlation coefficient in the last residual matrix were not appreciably different from the standard error of correlations, further analysis was discontinued. (App.)

¹⁰ See Table 2
¹¹ See Table 3

Table - 4 Unrotated Factor Matrix

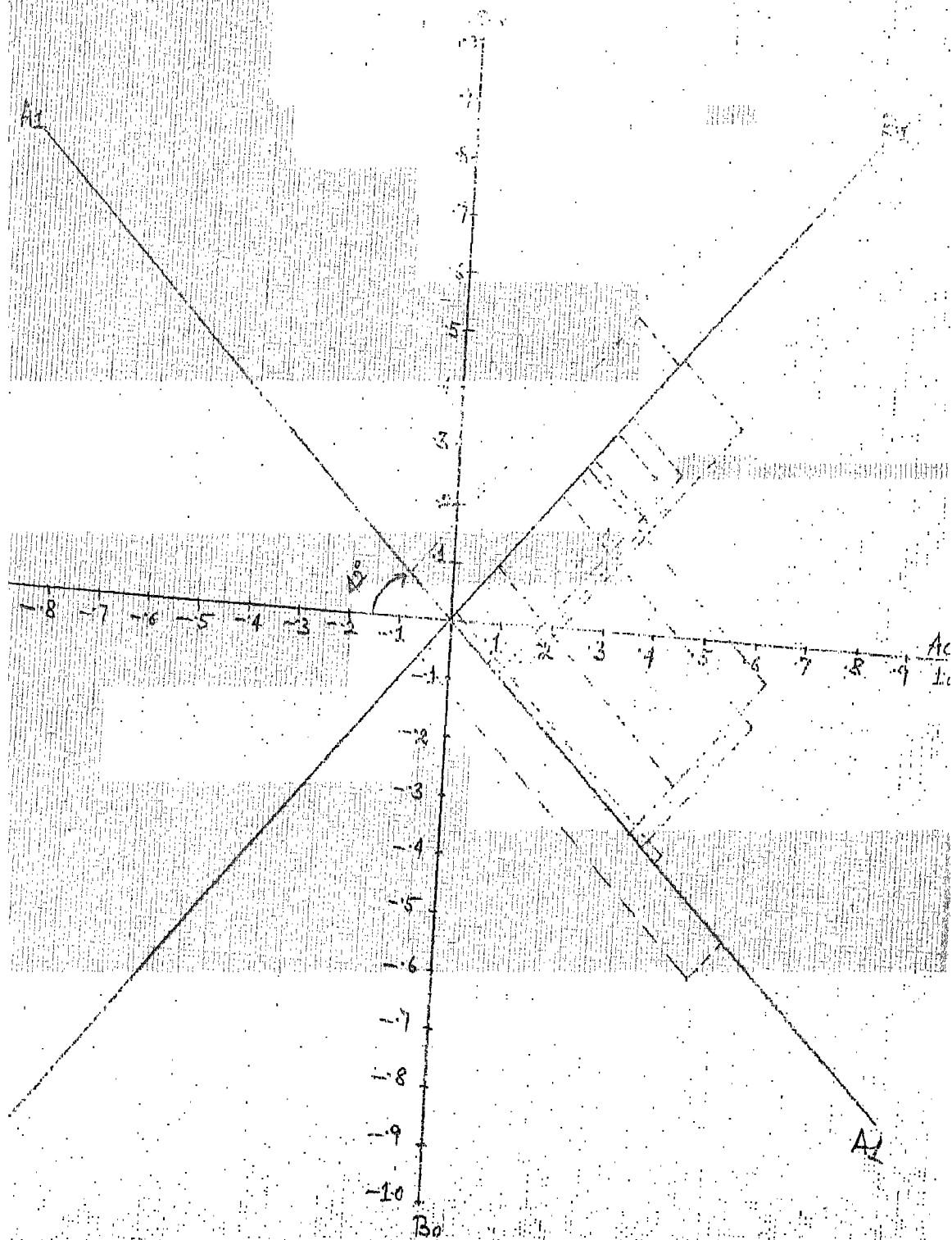
Variables.	Factor Loadings			Factor Variances			h^2
	I	II	III	I^2	II^2	III^2	
1	.382	.269	.235	.146	.072	.055	.273
3	.403	.281	.264	.162	.079	.070	.311
2	.549	.365	-.202	.301	.133	.041	.475
4	.334	.538	-.107	.112	.289	.012	.413
8	.244	.254	-.215	.060	.065	.046	.171
10	.374	.196	-.022	.140	.038	.001	.179
6	.602	-.145	.189	.362	.021	.036	.419
9	.547	-.474	.311	.299	.225	.097	.621
12	.451	-.365	.112	.203	.133	.013	.349
5	.626	-.061	-.063	.392	.004	.004	.400
7	.453	-.260	-.318	.205	.068	.101	.374
11	.513	-.574	-.197	.263	.330	.039	.632

$$\sum J_i^2 = \begin{matrix} 2.645 & 1.457 & .515 & 4.617 \end{matrix}$$

$$\sum J_i^2 / N = \begin{matrix} .2204 & .1214 & .0429 & .3837 \end{matrix}$$

$$\% \begin{matrix} 22.04 & 12.14 & 4.29 & 38.37 \end{matrix}$$

Graph-4 - Rotation of Factors A_0 and B_0



Graph-5 - Rotation of Factors A_1 and C_0

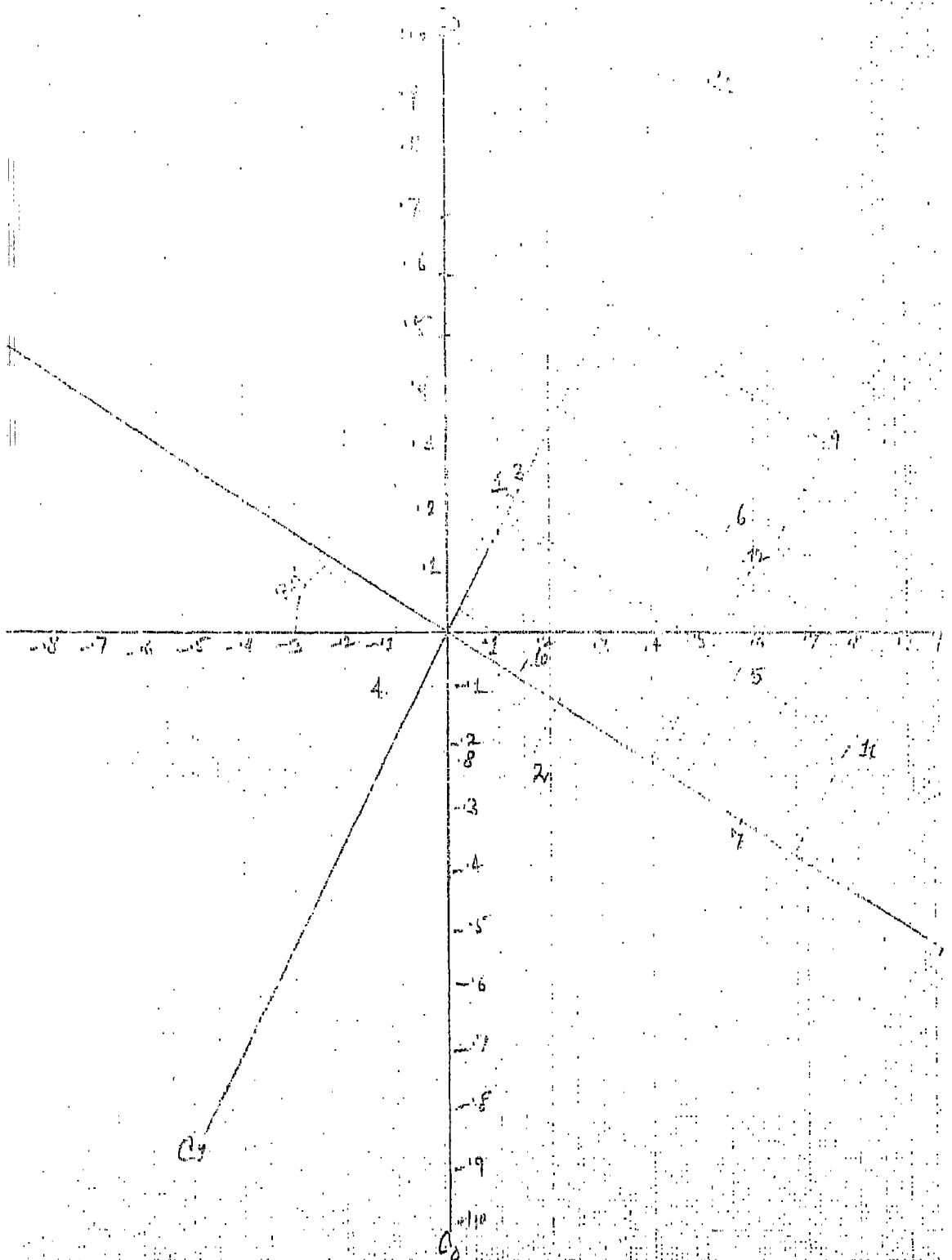


Table - 5 Rotated Factor Matrix

		Factor Loadings			Factor Variances			Communalities
		I ₁	II ₁	III ₁	I ₂	II ₁ ²	III ₂ ²	h ²
1.	Logical Problems	.01	.47*	.27*	.0001	.2209	.0729	.2939
3	Number Series	.00	.51*	.35*	.0000	.2601	.1225	.3826
2	Analogy	.24	.65*	-.11	.0576	.4225	.0121	.4922
4	Space Perception Test	.07	.63*	-.16	.0049	.3969	.0156	.4174
8	Memory for Designs	.12	.37*	-.19	.0144	.1369	.0361	.1874
10	Mathematics	.17	.41*	.06	.0289	.1681	.0036	.2006
6	Memory for Words and Sentences	.42*	.30*	.43*	.1764	.0900	.1849	.4513
9	Hindi	.52 [†]	.00	.63*	.2704	.0000	.3969	.6673
12	Social Studies	.48*	.02	.39*	.2304	.0004	.1521	.3829
5	Memory for Passages	.55*	.37*	.22	.3025	.1369	.0484	.4878
7.	Memory for Numbers	.67*	.15	.01	.4469	.0225	.0001	.4695
11	General Science	.79*	-.10	.20	.6241	.0100	.0400	.6741
* Significant Factor Loading		Σj ² = 2.1466			1.8652	.7846	4.7964	
		Σj ² /N = .1789			.1554	.0654	.3997	
		%			17.89	15.54	6.54	39.97

Table - 6 Significant Factor Loading (Rotated)

Test Number	Variable	I ₂	II ₁	III ₁
1	Logical Problems	-	.47	.27
3	Number Series	-	.51	.35
2	Analogy	-	.65	-
4	Space Perception	-	.63	-
8	Memory for Designs	-	.37	-
10	Mathematics	-	.41	-
6	Memory for Words and Sentences	.42	.30	.43
9	Hindi	.52	-	.63
12	Social Studies	.48	-	.39
5	Memory for Passages	.55	.37	-
7	Memory for Numbers	.67	-	-
11	General Science	.79	-	-

All these factors, obtained were rotated. Orthogonal rotation procedures were followed. Only two direct graphical rotations gave the stable factors (Graphs 4 & 5). Finally, the factor loadings were read from the graphs after rotation and have been given in the table 5.

In testing the significance of the saturations of the tests of the battery with the general factor, the formula devised by Burt and Banks¹² (1947) was used. Assuming the number of persons tested to be N, the number of tests correlated to be n, the number of factors already extracted to be k and r as the correlation coefficient of the test with the hypothetical factor, then the formula reads:

$$\sqrt{r} = (1-r^2) \sqrt{\frac{n}{(n-k-1) N}}$$

Interpretation of Factors: The significant factor loadings have been given in the table 6. After rotation, the first factor accounts for 17.89 per cent, the second factor for 15.54 per cent and the third for 6.54 per cent of the total variance.

Factor - I:

The first factor accounts for 17.89 per cent of the total variance. The loadings of this factor are significant on the three school subjects - General Science, Social Studies and Hindi and also on three out of four

¹² Burt Cyril Sir and Banks C. (1947) - A Factor Analysis of Body Measurements for British Adult Males. Annals of Eugenics, Vol. 13, 238 p.

memory tests. As contrasted to three memory tests, the reasoning tests have zero correlations with this factor. Memory test for numbers requires ability to remember numbers from the table in a given sequence. The recognition of correct missing number would also require the facility to deal with numbers. Memory test for passages would require verbal comprehension and retention of the sequential events. Memory for words and sentences would require an ability to establish relationship between words and sentences. Knowledge of words may also effect scores in this test. It seems that all these tests have retention of some information in common. In view of the saturation of this factor for these tests and their nature it seems that this factor may be identified as the factor for Memory.

All school subjects invariably fall closer to this cluster of the memory tests. General science has the highest memory factor loading. Social Studies and Hindi have an equal amount of loading on this factor. Mathematics also has some correlation with this factor, but the value is insignificant at .05 level. It seems that this factor has high saturation in memory tests as well as in school subjects while in reasoning tests the mental processes involved do not show any evidence of significant loadings on this factor.

The F.R.A. memory test for designs falls apart to the cluster of memory tests. It seems probable that

the memory test for designs does not involve the same mental processes involved in other memory tests for passages, sentences, words and numbers. Memory test for designs would probably involve abilities in visual perception and formation of good gestalt. In reproducing them on paper the ability in drawing also comes in. It seems reasonable that this test should involve abilities different to those required in most of the school subjects.

Factor - II:

The second factor accounts for 15.54 per cent of variance. It contributes slightly lower than the previous factor. It shows fairly high loading on all the four reasoning tests. One of the school subjects, Mathematics, shows significant loading on the factor. This factor enters considerably into the memory tests as well. As compared to the Reasoning tests, school subjects show zero correlation with this factor.

This factor has the highest loading on the Analogy test. This test consists of pairs of words. In selecting equivalent pair for the word, the knowledge of the word as well as reasoning is required. NIIP Group Test 81 has an equally high loading. This test contains items of figure reasoning. The ability to perceive relationship between figures and reasoning are involved. Its loading on the reasoning tests of number series and logical problems is significant and also high. The

reasoning test of number series involves numerical ability as well as reasoning. The reasoning test of logical problems covers verbal comprehension and symbolic judgement. Looking at the significant factor saturation, one feels justified in identifying this as the reasoning factor.

In reasoning tests this factor may be perceived as the verbal reasoning, spatial reasoning, numerical reasoning and deductive reasoning. The loadings of this factor on memory tests indicate that probably memory is helped by the reasoning factor. It might help formation of better memory traces. The factor identified as the reasoning has no correlation with the school subjects excepting with mathematics. Probably the reasoning factor do not play a significant role in achievement of public examination.

F.R.A. Test of memory for designs has significant loading on this factor. Probably this test requires more of figure judgement than the pure memory as such. It seems probable that although reasoning factor underlies the memory tests, does not explain substantially in the school subjects.

The memory tests might have the reasoning factor in common probably because of the format of the tests itself. The multiple choice type format adopted in all these tests might have encouraged guessing or the process of elimination of most wrong alternatives in choosing the correct answers to the items. The process of elimination

or guesssing involves some type of inferential reasoning that may explain the probability of the reasoning factor in the memory tests.

Factor - III:

This factor accounts for 6.54 per cent of the total variance. As compared to memory and reasoning factors this factor saturates much less. Hindi shows the highest saturation on this factor. The saturation of this factor is significant on memory test for words and sentences, social studies, reasoning tests of logical problems and number series. As contrasted to these verbal tests, the non-verbal tests of memory for designs and space Perception, Analogy test, memory test for numbers and Mathematics show approximately zero correlations with this factor. The loadings of memory test for passages and General Science are insignificant on this factor.

Looking at an over all saturation of this factor, one is inclined to call this the verbal factor. Its saturation on reasoning test for number series is not easy to explain. Probably reading and understanding numbers through the median of a language ^{might have some effect on performan} of the reasoning test for number series.

Discussion:-

Three factors extracted in this study have been identified as reasoning, memory and verbal factors.

These factors together account for 38.37 per cent of the total variance. Memory factor has been found bipolar to the reasoning factor. However, the reasoning factor enters considerably into the memory tests as well. Verbal factor has been found to have some effect on school marks. It has significant loadings on verbal tests, while non-verbal tests fall apart to this cluster.

Testing the Hypotheses

(1) Memory plays greater role than reasoning in Arts Subjects:- It has been established that Hindi and Social Studies have significant saturation on the memory factor.¹³ The reasoning factor correlates zero or nearly zero with both the school subjects. Hence the hypothesis that the memory plays greater role than reasoning in Arts subjects, is accepted.

(2) Reasoning plays greater role than memory in science subjects:- It has been found that the factor loading of reasoning on Mathematics is significant. But the memory factor in Mathematics is not completely absent. In general science the contribution of memory is the highest while the reasoning factor is zero. Therefore, the hypothesis that the reasoning plays greater role than memory in science subjects is partly rejected.

13 The factor loading of memory on both the Hindi and Social Studies subjects is identical - Table 6 ibid 16 p

(3) The memory plays greater role than reasoning in Public Examinations:- It has been established that the contribution of memory in General Science, Hindi and Social Studies (in case of three out of the four school subjects selected for this study) is significantly high, while the contribution of the reasoning factor in all these school subjects is almost zero or very near to zero. Even in the fourth school subject - Mathematics the contribution of the memory factor (although insignificant at .05 level) is not completely absent. Therefore, the hypothesis that the memory contributes greater than reasoning in Public Examinations, is accepted.

Table : 7 - Bivariate Distribution showing Frequency Distribution of persons in Total Reasoning and Total Memory Tests.

	41-45	46-50	50-51	56-60	61-66	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	
31 - 35				36												1
36 - 40							54					9				2
41 - 45	40									51,52						3
46 - 50					50			43		27,35			28			4
51 - 55				41						53	18	32	5			5
56 - 60							37	30	42	2	19,39			12	26	9
61 - 65							34		4		44	3	7,28			5
66 - 70				8						48	16,31		10,20	1		9
71 - 75											46		23			4
76 - 80											16,25		13,21		17	5
81 - 85											15	6,22	33			5
86 - 90											47	11	24	45,49		0
91 - 95					38											1
	1	0	0	3	2	0	3	1	3	7	11	6	10	5	2	54

and = 93.7

Total Memory Tests

Total Reasoning Tests

II Analysis of Variance-Model:- Similar results were conformed by the Analysis of Variance Model. On the basis of the total scores obtained on Memory and Reasoning Tests, a bivariate distribution was prepared (Table - 7). By having median as the cutting point, the group of 54 students ^{was} sub-divided into four smaller groups. The boarder line cases were left out and only ten clear cut cases were taken for each group.

Sub-Division of Groups:

The four sub-groups ^{divided} on the basis of reasoning and memory abilities are:

1. High Reasoning and High Memory Group (HRHM)
2. High Reasoning and Low Memory Group (HRLM)
3. Low Reasoning and High Memory Group (LRHM)
4. Low Reasoning and Low Memory Group (LRLM)

For each group, school marks in all the four subjects were separately tabulated (Appendix No. ~~II~~ ^{III}). Means and Standard Deviations of scores in each group were calculated (Table-8).

Hartley F-max-test¹⁴ to test the homogeniety of variance between the two groups was applied before applying the t-test to compare means differences between the groups for various subjects (Table-9). It was found that except in Hindi where the variance of the fourth group as compared to the second and third groups was significantly different, in no other case the equality of variance between two groups was significantly

different. The t-values of Mean differences between groups given in table No.10 have been graphically represented - Graph 6.

Table - 8 : Mean Scores ⁱⁿ School Subjects

Group	Hindi	Maths.	Gen.Science	S.Studies	Total
1. High Reasoning High Memory (HRHM)	71.4	84.5	78.8	79.0	313.7
2. High Reasoning Low Memory (HRLM)	61.2	69.0	67.2	63.7	261.1
3. Low Reasoning High Memory (LRHM)	68.0	61.5	75.4	75.9	279.9
4. Low Reasoning Low Memory (LRLM)	50.2	60.8	63.6	67.8	243.6
\bar{X}_t	63.20	69.83	73.26	72.59	278.89

Table - 9: Standard Deviations in Sub-Groups in School Subjects

Group	Hindi	Maths.	G.Science	S.Studies	Total
1. High Reasoning High Memory	18.10	23.30	9.10	11.20	47.30
2. High Reasoning Low Memory	21.70	21.10	10.50	9.40	40.70
3. Low Reasoning High Memory	19.60	15.00	13.19	13.10	39.00
4. Low Reasoning Low Memory	7.60	10.90	10.70	10.50	19.00
$\sigma_t =$	17.32	20.41	11.55	12.32	43.27

1

1

1

1

1. Hindi
2. English
3. Math
4. Science

Graph-6 - Mean Difference between sub-Groups in School Subjects.

$\bar{x}_t = 275.55$
 $\bar{x}_1 = 313.7$
 $\bar{x}_2 = 261.1$
 $\bar{x}_3 = 279.9$
 $\bar{x}_4 = 243.6$

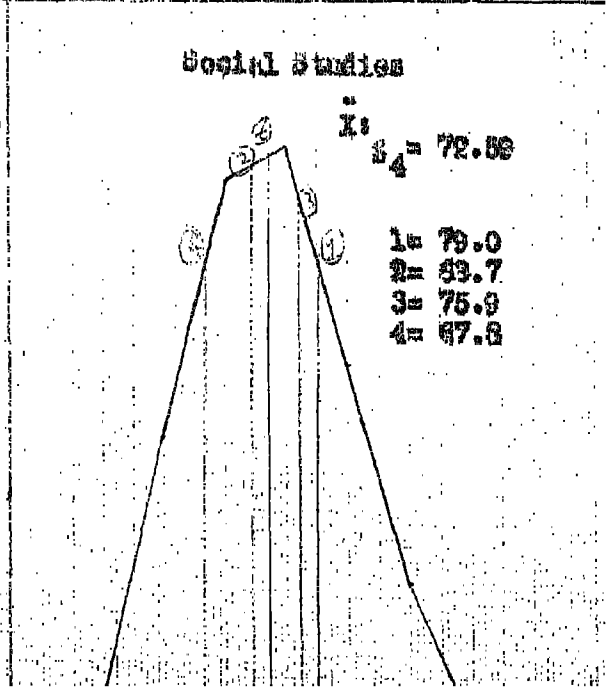
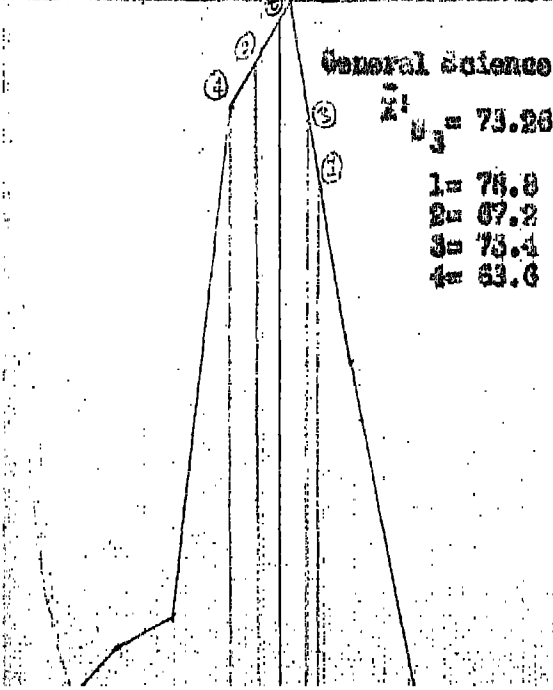
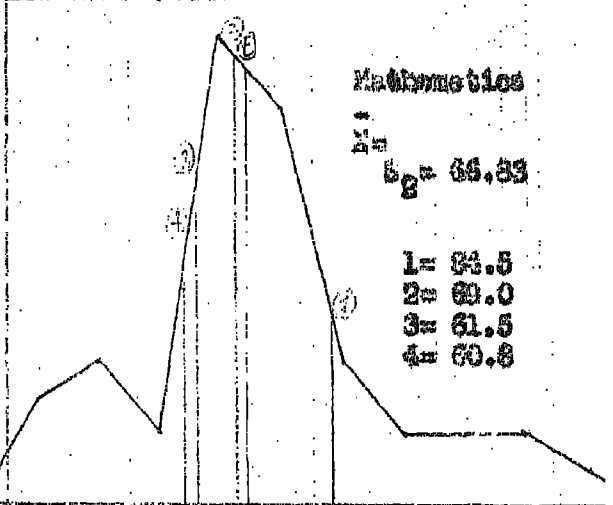
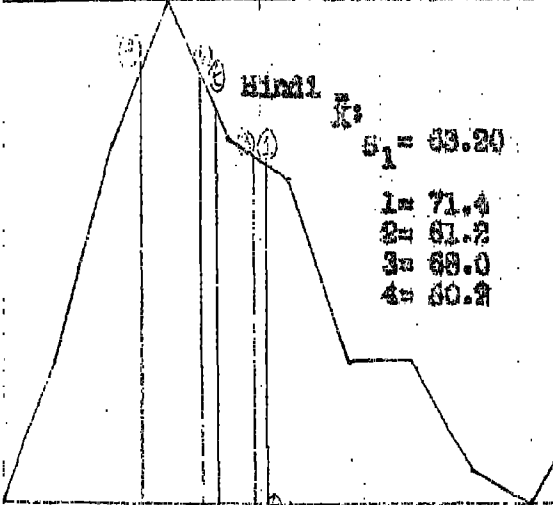
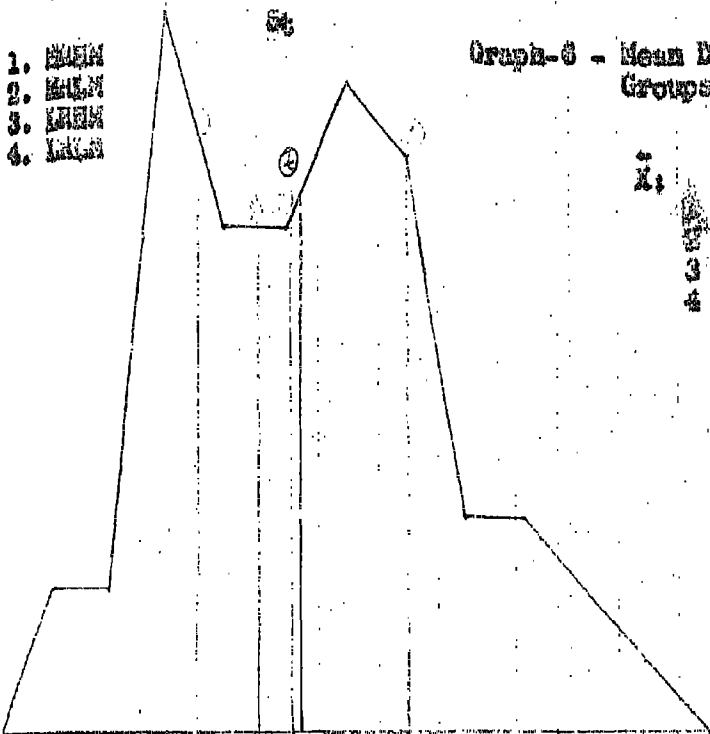


Table - 10 : Mean Differences - t-Values

	1 - 2 HRHM & HRLM	1-3 HRHM & LRHM	1 - 4 HRHM & LRLM	2 - 3 HRLM & LRHM	2 - 4 LRLM & HRLM	3 - 4 LRLM & LRHM
Hindi	1.40	.40	3.40	.70	-	-
Mathematics	1.50	2.63**	2.90*	.91	1.10	.30
General Science	2.64**	1.50	3.40**	1.50	.75	2.12*
Social Studies	3.30**	.75	2.33*	2.50*	.92	1.50
Total	2.66**	1.70	4.20**	1.06	1.23	2.60*

* Significant at .05 level

** Significant at .01 level

Interpretation of Mean Differences in Analysis of Variance Model

$$\begin{array}{lcl}
 H_0 & : & \bar{X}_1 = \bar{X}_2 = \bar{X}_3 = \bar{X}_4 = \bar{X}_t \\
 H_1 & : & \bar{X}_1 > \bar{X}_2 > \bar{X}_3 > \bar{X}_4 \neq \bar{X}_t \\
 H_2 & : & \bar{X}_1 > \bar{X}_2 < \bar{X}_3 > \bar{X}_4 \neq \bar{X}_t
 \end{array}$$

Under the null hypothesis that there is no significant means' difference among various groups in all the four school subjects, it would be tested whether the groups classified on the basis of high and low memory and reasoning abilities, differ significantly or not. (Table 8 to 10 above)

A closer examination of results in chart and graph after classification of sub-groups would show that the mean achievements among the first and fourth groups is

— 1 —

11

significantly different in all the four school subjects. Probably high memory and reasoning together result in higher school achievement. Hence the null hypothesis that there is no significant difference between the mean performance of the groups is rejected. These hypotheses would now be tested individually in various school subjects.

(i) Hindi :- Hartley's F-max-test shows that the variance of the fourth group is different as compared to the second and the third groups. Application of t-test to test the mean difference in the lower group is therefore, meaningless. The mean difference between the first, second and third groups, are not significant. Hence the null hypothesis that there is no significant difference between the first, second and third groups, i.e., $\bar{X}_1 = \bar{X}_2 = \bar{X}_3$, is accepted.

(ii) Mathematics: The means differ significantly between the first and the third groups but insignificantly between the first and the second groups. The null hypothesis is therefore, rejected. The first alternative hypothesis i.e. $\bar{X}_1 > \bar{X}_2 > \bar{X}_3 > \bar{X}_4$ that the high reasoning group achieves higher than the high memory group, is accepted.

(iii) General Science: The means of the first and the second groups are significantly different while insignificant between the first and the third groups. Hence the null hypothesis is rejected. The second alternative hypothesis i.e. $(\bar{X}_1 > \bar{X}_2 < \bar{X}_3 > \bar{X}_4)$ - that the high memory group achieves closer, in the examination, to the high achieving group

than the high reasoning group, is accepted.

(iv) Social Studies: The means' difference between the first and the second groups is significant while insignificant between the first and third groups. So the null hypothesis is rejected. The second alternative hypothesis i.e. $(\bar{X}_1 > \bar{X}_2 < \bar{X}_3 > \bar{X}_4^{*t})$ - that the high memory group achieves higher than the high reasoning group, is accepted.

(v) Total School Marks: The means of the first and the second groups are significantly different while insignificant between the first and the third groups. The means of the third and the fourth groups are also significantly different. The null hypothesis is, therefore, rejected. The second alternative hypothesis i.e. $(\bar{X}_1 > \bar{X}_2 < \bar{X}_3 > \bar{X}_4^{*t})$ - that the high memory group achieves closer to the high achieving group than the high reasoning ^{group} holds good and is, therefore accepted.

It may, therefore, be seen that in case of the Social Studies and General Science, the second alternative hypothesis that the high memory group achieves closer to the high achieving group than the high reasoning group, has been accepted. In case of Mathematics, only the first alternative hypothesis that the high reasoning group achieves closer, than the high memory group, to the high achieving group has been accepted. Only in case of Hindi the null hypothesis, that there is no significant difference

between the mean performances of the groups, has been accepted. However, in total school marks, the second alternative hypothesis that the high memory group achieves closer to the high achieving group than the high reasoning group, has been accepted. Therefore, the data, although with their limitations, give a clear indication that in public examinations, the high memory group achieves higher and closer to the high achieving group than the high reasoning group.

In Arts subjects the high memory group achieves higher than the high reasoning group. In science in one subject the high reasoning group achieves higher than the high memory group while in another the high memory group achieves higher than the high reasoning group. On the whole the high memory group achieves higher than the high reasoning groups in the public examination.

CONCLUSION

The results arrived at in this study are tentative and not conclusive. Owing to the limited time at disposal the N in the study has been very small. Although there might have been quite a few uncontrolled errors that might have crept in and jeopardised the validity of results, however, the data indicates the following trends:-

1. In Arts subjects, the memory plays a significant role than reasoning.

2. In science subjects, both reasoning and memory factors/saturate differently in scores of various subjects i.e. in mathematics, the saturation of reasoning factor is significant and greater than memory. Whereas, in General Science, the saturation of memory factor is maximum while reasoning is zero.

3. The high memory with high reasoning results in higher achievement in public examinations.

4. The school subjects do not show significant saturation of what has in this investigation identified as the factor for reasoning.

The criticism that the examinations measure only the ability to memorize facts seems more or less valid. Hence the view that the memory dominates achievement in public examinations, is sustained.

Selected Readings

1. Adkins Dorothy C and Lyerly Samuel B -
Factor Analysis of Reasoning Test
North Carolina - 1952.
2. Bartlett Sir Frederic -
Thinking : An Experimental Social Study
London, George Allen & Unwin Ltd. - 1958.
3. Bartlett Sir Frederic -
Remembering : The Experiments in
Cambridge University Press - 1961.
4. Buros O.K. - The Fourth Mental Measurement
Yearbook
The Gryphor Press New Jersey - 1953.
5. Burt Cyril Sir -
The Structure of Mind -
A Review of the Results of Factor Analysis -
British Journal of Educational Psychology
19:176-99 - 1949.
6. Burt Cyril Sir and Banks C. -
A Factor Analysis of Body Measurement
for British Adult Males -
Annals of Eugenics - 1947
Vol. - 13 - 238 p.
7. Ebbinghaus Hermann - Memory -
A Contribution to Experimental Psychology
Translated by Ruger H.A. and Clara E.
Bussenins T.C. 19B - 123 p.
8. Fruchter Benjamin -
Introduction to Factor Analysis -
New York , D. Van Nostreand Co. 1954.
9. Guilford J.P.-
The Psychometric Methods -
McGraw Hill Book Co. New York - 1954.
10. Guilford J.P. -
The Structure of Intellect -
Psychological Bulletin New York.
11. Guilford J.P. & others -
A Factor Analytic Study of Evaluation-
Psychological Laboratory,
Southern California .
12. Harris W.C.
Encyclopaedia of Educational Research
The Macmillan Company, New York - 1962.

13. Reitz Wilhelm -
Higher Mental Process in Monroe Walter S -
Encyclopaedia of Educational Research -
Macmillan Co. New York 1950.
14. Report of Secondary Education Commission
Government of India
Manager of Publications
Delhi - 1962 - Chap XI - 117-25 pp.
15. Saiyidain K.G. -
Problems of Educational Reconstruction -
Bombay - Asia Publishing House - 1962.
16. The Seminar on Education at Bhopal - 1956 -
Progress of Examination Reform in India,
DEPSE, NCERT. New Delhi - 1962 Chap II 4p.
17. Thomson G. -
The Factor Analysis of Human Ability
University of London Press, London - 1956.
18. Thurstone L.L. -
Multiple Factor Analysis
Chicago, University of Chicago Press - 1961.
19. Vernon Philip E.
The Structure of Human Abilities
London, Methuen & Co. Ltd. - 1964.
20. Walker H.M. & Lev J.-
Statistical Inference -
Hensy Holt & Co. New York

1

1

A P P E N D I C E S

- I - TESTS

- II- DATA

APPENDIX. I. TESTS.

APPENDIX II

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, Model Town, Delhi-9.

समस्या समाधान परीक्षा-१

इस परीक्षा का उद्देश्य यह ज्ञात करना है कि आप कितनी दुशलता पूर्वक समस्याओं का समाधान खोज निकालते हैं। समस्याएं सामान्य व्यवहार से ली गई हैं। समस्याओं के समाधान पांच विकल्पों द्वारा दिये गये हैं। प्रत्येक समस्या को सावधानी से पढ़ो और उसका सही उत्तर दिए हुए पांच विकल्पों में से किसी एक को छांटकर सही (✓) का चिन्ह लगा दो।

(जब तक कहा न जाए पन्ना न पलटिए)

Name: -

Class: - Sec.

रामू ने शीला और वीना से अधिक आम तोड़े । रमेश ने सब से कम तोड़े । सबसे अधिक किसने तोड़े ?

(१) रामू (२) शीला (३) वीना (४) रमेश (५) अनिश्चित
शान्ति और कृष्णा के पास उष्ण से कम रुपये हैं । उष्ण के पास हुमुद से कम हैं । किस लड़की के पास अधिक रुपये हैं ?

(१) शान्ति (२) कृष्णा (३) उष्ण (४) हुमुद (५) अनिश्चित
करिम, अब्दुल और हनीफ से लम्बा है । अब्दुल राजाक से लम्बा है । सबसे छोटा कौन है ?

(१) अब्दुल (२) करिम (३) राजाक (४) हनीफ (५) अनिश्चित ।

राकेश की आमदनी सुरेश और दिनेश से अधिक है । सुरेश और दिनेश राजीव से अधिक कमाते हैं । सब से कम आमदनी किस की है ।

(१) राकेश (२) सुरेश (३) दिनेश (४) राजीव (५) अनिश्चित
अनिल और शीला, राजू से बड़े हैं सुरेश अनिल से बड़ा है ।

कौन सब से छोटा है ?

(१) अनिल (२) शीला (३) राजू (४) सुरेश (५) अनिश्चित

मैंने एक-एक रुपये के आम, अमरुद, सेब और संतरे खरीदे । सेब की कीमत अमरुद और संतरों से दुगुनी थी परन्तु आमों से राधी थी ।

किस फल की कीमत सब से अधिक थी ?

(१) आम (२) सेब (३) संतरे (४) अमरुद (५) अनिश्चित ।

स्कूलों की खेल प्रतियोगिता में पहली टीम ने दूसरी टीम से दो अंक कम प्राप्त किए परन्तु तीसरी से एक अंक अधिक प्राप्त किया । तीसरी टीम ने चौथी टीम से दो अंक अधिक प्राप्त किये । बताओ किस टीम ने प्रतियोगिता जीती ?

(१) पहली (२) दूसरी (३) तीसरी (४) चौथी (५) अनिश्चित ।

भूगोल की परीक्षा में मोहन ने सोहन से ४ अंक अधिक प्राप्त किये ।

सोहन ने प्रकाश से २ अंक कम प्राप्त किये प्रकाश को किशन से एक अंक कम मिला । सब से अधिक अंक किस के थे ?

(१) मोहन (२) सोहन (३) प्रकाश (४) किशन (५) अनिश्चित ।

अपेक्षक अल्प है लम्बा है । अल्प और लम्बा की अन्तर्दृष्टि है । अल्प

दा ख ग घ च छ ज झ ण

(१) घ तब (२) चु तब (३) छ तब (४) च और छ के बीच तब

अ ब स द य र ल व

(१) अ फिट (२) ब फिट (३) स फिट (४) द फिट (५) य फिट

दरगाह प फ ब म म य र

(१) ब परः

(२) : फ पर

(3) फ और ब के बीच ब है अधिक समीप

(8) फ और ब के बीच फ है अधिक समीप

✓ (५) प. और फ. बीच प. के अधिक समीप

ज ब स द च छ ज फ

शहर के अन्दर बस की रफ़्तार खुली सड़क पर रफ़्तार का $\frac{8}{5}$ से ब मील अधिक थी। यदि शहर में बस की रफ़्तार 5 मील हो तो खुली सड़क पर बस की रफ़्तार क्या थी ?

(११) च मील (२) छ मील (३) ज मील (४) झ मील (५) द मील
(१४) रात के समय न्यूनतम तापमान दिन के अधिकतम तापमान के आधे का
१/३ अधिक था। न्यूनतम और अधिकतम तापमान का योग १०० डिग्री
था। न्यूनतम तापमान क्या था।

(१) ३० डिग्री (२) ४० डिग्री (३) ५० डिग्री (४) ७० डिग्री
(५) ८० डिग्री।

(१५) सन्तोष के पास आशा से अधिक खिलौने हैं। आशा के पास रेनु से
अधिक हैं। रेनु के पास रंजना के बराबर हैं। रेनु के पास नीलम
से कम हैं। नीलम के पास सन्तोष से अधिक खिलौने हैं। किस
लड़की के पास सबसे अधिक खिलौने हैं ?

(१) सन्तोष (२) आशा (३) रेनु (४) रंजना (५) नीलम

(१६) सतीश के पास जवाहर के बराबर रुपये हैं। जवाहर के पास कुंवर से
अधिक रुपये हैं, परन्तु राजेश से कम हैं। सबसे अधिक रुपये किस
के पास हैं ?

(१) सतीश (२) जवाहर (३) कुंवर (४) राजेश (५) अनिश्वित

(१७) सन्तोष, शीला, रजनी और सुषमा चार नाम एक माँ और तीन
लड़कियों के हैं। शीला सुषमा से छोटी है। सुषमा सन्तोष से
बड़ी है। सुषमा रजनी से छोटी है। माँ का नाम बताओ ?

(१) शीला (२) सन्तोष (३) रजनी (४) सुषमा (५) अनिश्वित

(१८) मीना और रीता की आयु बराबर है। दोनों सजनी से बड़ी हैं।

मुकुल मीना से बड़ी है, सजनी बड़ी लड़की का नाम बताओ ?

(१) मीना (२) मुकुल (३) सजनी (४) रीता (५) अनिश्वित।

(१९) राजेश उत्तर की ओर जा रहा था। कुछ दूर चल कर एक दाहिने हाथ
वाली गली में मुड़ गया। राजेश किस ओर जा रहा था ?

(१) पूर्व (२) पश्चिम (३) उत्तर (४) दक्षिण (५) अनिश्वित।

(२०) एक लड़का चट्टान पर खड़ा समुद्र की ओर दृष्टि डाल कर सूर्य को देख रहा
था। अचानक ही वह बाईं ओर घूम गया। कुछ दूर चल कर फिर
सीधे हाथ की ओर जाने लगा। बताओ वह किस ओर जा रहा था ?

(१) उत्तर (२) दक्षिण (३) पूर्व (४) पश्चिम (५) अनिश्चित
(२१) अंसारी समुद्र के किनारे रहता है। यदि मौसम ठंडा होता है तो वह धूमने जाता है या सिनेमा देखता है। यदि मौसम गर्म होता है तो छाया में बैठता है या कुर्सी पर बैठ कर पढ़ता है। यदि वर्षा होती है तो सिनेमा जाता है या छाया में बैठ कर पढ़ता है। परन्तु यदि मौसम सुहावना होता है तो कुर्सी पर बैठता है या धूमने जाता है।

पिछली हफ्ते में मौसम अक्सर सुहावना और ठंडा रहा। अंसारी ने हफ्ते में अधिकतर किस प्रकार बिताई ?

(१) धूमने जा कर (२) सिनेमा देखकर (३) छाया में बैठ कर
(४) कुर्सी पर बैठ कर (५) पढ़कर।

(२२) पिछले सप्ताह तक अंग्रेजी की परीक्षाओं में प्रति छात्र के कितने छात्र मौसम ७ था। यदि दो अन्य परीक्षाओं में प्रति छात्र मौसम अंक ५ व ८ रहे। तो सारी परीक्षाओं में प्रति छात्र कितना अंक प्राप्त होगा ?

(१) सात से कम (२) सात से अधिक (३) पूरे सात (४) पूरे पांच
(५) पूरे छठ।

(२३) पांच लड़के अ, ब, स, द, और य एक बैच पर बैठे थे। स और य बीच में लड़के के सीपे हाथ पर बैठे थे। ब और य, अ से द और स के मुकाबले अधिक समीप बैठे थे। बीच वाले लड़के के बायें हाथ पर मौन सा लड़का बैठा था ?

(१) अ (२) ब (३) स (४) द (५) य।

(२४) एक विज्ञान के छात्र की भूगोल, गणित और अंग्रेजी में से दो विषयों की परीक्षा ली जानी थी। परीक्षा की व्यवस्था ऐसी थी कि यदि भूगोल की परीक्षा दे तो गणित की न दे सके यदि अंग्रेजी की दे तो भूगोल की न दे सके। बताओ तीनों विषयों में से किन दो की परीक्षा ली जाए ?

(१) भूगोल, गणित

(२) गणित, अंग्रेजी

(३) अंग्रेजी, भूगोल (४) भूगोल विज्ञान

(५) अनिश्चित ।

(२५) गोपाल और विष्णु दोनों की आमदनी जवाहर और दिनकर से कम है । विष्णु और दिनकर दोनों की आमदनी गोपाल और जवाहर से कम है । गोपाल और दिनकर दोनों मिलकर विष्णु और जवाहर से कम कमाते हैं । किस व्यक्ति की आमदनी सबसे अधिक है ?

(१) गोपाल (२) विष्णु (३) जवाहर (४) दिनकर (५) अनिश्चित

निम्नलिखित कुछ वाक्यों दिये गये हैं । इन वाक्यों से सम्बन्धित कुछ निष्कर्ष निकाले हैं । तुम्हें यह ज्ञात करना है कि कौन से निष्कर्ष वाक्यों के आधार पर सही हैं और कौन से गलत हैं । जो निष्कर्ष दिये गये वाक्यों के आधार पर पूर्ण सही हैं उन पर सही (✓) का चिन्ह लगाओ । जो गलत अथवा अर्थात्त तथ्यों पर आधारित हैं उन पर गलत (X) का चिन्ह लगाओ । वाक्यों की सम्भवता या असम्भवता पर ध्यान नहीं देना है केवल निष्कर्ष को ही पारखना है ।

(२६) वे सब चीजें जो पेड़ की डाल से लटकती हैं फल होती हैं ।

बूकी एक बन्दर पेड़ की डाल से लटक रहा था इसलिए फल है । ✓

(२७) कश्मीर के रहने वालों की लम्बी नाक होती है । अजय की नाक लम्बी है । इसलिए अजय कश्मीर का रहनेवाला है ।-----X

(२८) सौ वर्ष पूर्व दूधवाले की गैस से चलते थे । मोहन का दूधवाले की गैस से चलता है । इसलिए दूधवाले सौ साल पुराना है ।-✓

(२९) यदि देश कम्युनिस्ट होता तो सब व्यक्ति एक से मकानों में रहते । बूकी का नगर में सब व्यक्ति एक से मकानों में रहते हैं इसलिए वे सब कम्युनिस्ट हैं ।-----X

(३०) वे सब आलमारी जो गोदरेज की बनी होती हैं चोरों पर नहीं खुलती । राम की आलमारी चोरों ने खोल ली । इसलिए राम की आलमारी ✓

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, MODEL TOWN, DELHI 49.

Name:-

Class:-.....Sec.....

अनुरूप सम्बन्ध - २

इस परीक्षा में प्रश्न की पहली पंक्ति में तीन शब्द दिये गये हैं। पहले दो शब्दों में किसी प्रकार का आपस में सम्बन्ध है। दिये गए शब्दों में से ऐसा शब्द ढूँढो जिसका तीसरे शब्द के साथ भी वही सम्बन्ध हो जो दूसरे का पहले के साथ है।

जब तब कहा न जाए पन्ना न पलटिए

- (१) मोची : चमड़ा ; दरजी ;
 (१) बैची (२) मशीन (३) कपड़ा (४) सिलाई (५) फनिता
- (२) मकान ; कमरा ; संसार ;
 (१) देश (२) भूमि (३) हवा (४) जीव (५) सूर्य
- (३) बर्फ ; ठंडापन ; पृथ्वी ;
 (१) मिट्टी (२) गुरुत्वाकर्षण (३) समुद्र (४) सपाट
 (५) भार
- (४) बांधी ; धूल ; वर्षा ;
 (१) मेघ (२) ठण्ड (३) ढोले (४) हवा (५) पानी
- (५) धन ; गरीब ; जल ;
 (१) ठंडा (२) नदी (३) प्यासा (४) तालाब (५) नल
- (६) हाथ ; दस्ताना ; सिर ;
 (१) बाल (२) चुटिया (३) टोपी (४) तेल (५) बुद्धि
- (७) विद्या ; ज्ञान ; धन ;
 (१) वस्त्र (२) दरिद्रता (३) रोग (४) आनन्द (५) नौकरी
- (८) सत्य ; सज्जन ; छल ;
 (१) होशियार (२) सूखे (३) धूर्त (४) उद्वण्ड (५) लापरवाह
- (९) घड़ी ; समय ; थर्मामीटर ;
 बीमारी (२) तापमान (३) मौसम (४) पारा (५) हवा
- (१०) मधुमक्खी ; झंझ ; गाय ;
 (१) दूध (२) खुर (३) पूछ (४) सीध (५) जान
- (११) दाँधि ; अपराध ; अस्वस्थ ;
 (१) असुविधा (२) दाँधि (३) रोग (४) अस्पताल (५) निराश

(१२) पानी : नाली ; बिजली :

(१) रोशनी (२) तार (३) पंखा (४) स्विच (५) बल्ब

(१३) देह : प्राण ; बिजली का तार :

(१) बल्ब (२) मीटर (३) कोन्ट (४) स्विच (५) खम्बा

(१४) बूदना : उंचाई ; छतना

(१) कुंवा (२) गहराई (३) पानी (४) नीचे (५) किनारा

(१५) जालू ; मिट्टी ; सिंघाड़ा :

(१) हवा (२) पानी (३) पौधा (४) बैल (५) रेत

(१६) हां : खामन्दी ; नहीं :

(१) फगड़ा (२) असहमति (३) अविश्वास (४) शिकायत
(५) विरोधी

(१७) दूरी ; चलना ; गहराई :

(१) फिसलना (२) बूदना (३) उतरना (४) गिरना
(५) चढ़ना ।

(१८) द्वेष ; अनिष्ट ; प्रेम :

(१) त्याग (२) द्वि (३) पराधीनता (४) इच्छा (५) शोभा

(१९) स्थायी ; सामयिक ; अन्तर्राष्ट्रीय :

(१) देशीय (२) घरेलू (३) शहरी (४) भीतरी (५) प्रान्तीय

(२०) क्रोध ; अप्रसन्नता ; लोभ :

(१) प्रयत्न (२) इच्छा (३) कष्ट (४) मूर्खता (५) मोटापा

(२१) ईंट ; मिट्टी ; सिक्का :

(१) खजाना (२) दैं (३) सांचा (४) घातु (५) टक्काल

(२२) वाक्यःशब्द ; रेल गाड़ी :

(१) पहिया (२) डिब्बा (३) इंजन (४) हार्डवर (५) यात्री

(२३) टांग : कुल्हा ; बांह :

(१) हाथ (२) उंगली (३) कन्धा (४) कलाई (५) पहुँचा

(२४) अमीरी ; परिश्रम ; गरीबी :

(१) गौरव (२) त्याग (३) गुण (४) आलस (५) अनिच्छा

(२५) बुद्धि ; मोक्षना ; द्वेष्ट :

(१) स्टेशन (२) सीटी (३) इंजन (४) कोलाहल (५) वेग

(२६) अमीर ; गरीब ; खरीला :

(१) व्यवसायी (२) मितव्ययी (३) ~~अपाराध~~ (४) भूख (५) बदनाम

(२७) बुद्धि ; मोक्ष ; कमीज :

(१) टोपी (२) बनियान (३) बास्केट (४) पाजामा (५) कोट

(२८) सर्द ; गर्म ; वर्ष :

भाप (२) पहाड़ (३) नदी (४) पानी (५) धूप

(२९) घण्टा ; दिन ; दिन :

(१) रात (२) मिनट (३) साल (४) मास (५) सेकण्ड

(३०) मछली ; पानी ; घास :

(१) हरी (२) गमला (३) छाया (४) मिट्टी (५) जानवर

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, MODEL TOWN, DELHI-9

@#@*#@*#@*

सारिखत क्रम - ३

इस प्रश्नावली में कुछ संख्याएँ दी हुई हैं। इन संख्याओं का क्रम किसी विशेष नियम के आधार पर दिया गया है। संख्याओं के विभिन्न क्रमों को समझ कर अगली संख्या को दिए हुए पांच विकल्पों में से छांटो। उस संख्या का एक ~~दिए हुए~~ उत्तर पृष्ठ पर लिखो।

जब तक कहा न जाए पन्ना न पलटिए

Name: -

Class: - Sec.

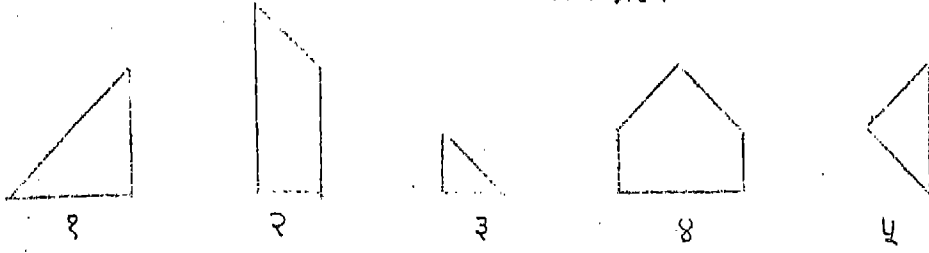
:1 :

		1	2	3	4	5
(1)	20, 21, 22, 19, 20, 21, 18, 19.	21	20 ✓	18	19	22
(2)	5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15.	16	18	19	17 ✓	13
(3)	1, 2, 1, 3, 1, 4, 1, 5, 1.	6	4	3	1 ✓	2
(4)	11, 1, 12, 1, 13, 1, 14, 1.	16	13	15 ✓	14	12
(5)	5, 4, 3, 6, 5, 4, 7, 6.	4	3	6	7	5 ✓
(6)	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11.	9	13 ✓	12	14	10
(7)	1, 2, 3, 11, 12, 13, 21, 22.	19	24	21	23 ✓	24
(8)	63, 48, 35, 24, 15.	8 ✓	7	9	10	11
(9)	25, 28, 24, 27, 23, 26.	25	24	22 ✓	21	20
(10)	1, 2, 3, 6, 7, 14, 24, 30.	32	31 ✓	33	28	29
(11)	243, 81, 27, 9.	4	5	2	3 ✓	1
(12)	25, 30, 27, 32, 29, 34, 31.	29	33	39	41	36 ✓
(13)	66, 33, 34, 17, 18, 9, 10.	5 ✓	9	7	15	11
(14)	1, 2, 4, 7, 11, 16, 22.	23	24	29 ✓	25	26
(15)	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14.	16	15 ✓	18	17	19

		1	2	3	4	5
(16)	98, 89, 87, 78, 76.	67 ✓	59	77	47	69
(17)	1, 2, 3, 11, 12, 13, 1, 2, 3, 21, 22, 23, 1, 2, 3, 31 1, 2, 3, 31	30	29	28	32 ✓	27
(18)	35, 28, 22, 17, 13.	9	10 ✓	11	12	14
(19)	6, 4, 8, 6, 12, 10, 20, 18.	35	30	36 ✓	20	31
(20)	16, 8, 14, 7, 12, 6, 10.	5 ✓	9	11	13	15
(21)	20, 1, 21, 2, 22, 3, 23, 4	22	29	20	24 ✓	27
(22)	2, 3, 5, 9, 17, 33.	50	65 ✓	69	63	57
(23)	1, 2, 3, 6, 7, 8, 16, 17, 18, 36, 37.	29	31	33 ✓	39	41
(24)	30, 24, 19, 15, 12.	9	14	13	15	10 ✓
(25)	38, 37, 39, 38, 40, 39, ^{41,} 40, 42	38	41 ✓	45	43	44
(26)	1, 12, 13, 23, 24, 34, 35	39	43	37	45 ✓	49
(27)	720, 144, 36, 12.	6 ✓	8	10	3	4
(28)	1, 3, 7, 15, 31	46 ✓	39	63 ✓	62	60
(29)	126, 62, 30, 14	7	6 ✓	8	12	13
(30)	64, 54, 45, 37, 30, 24	12	6	9	20	19 ✓

आकृति परीक्षा

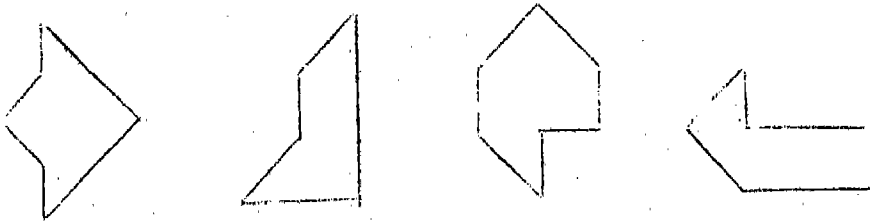
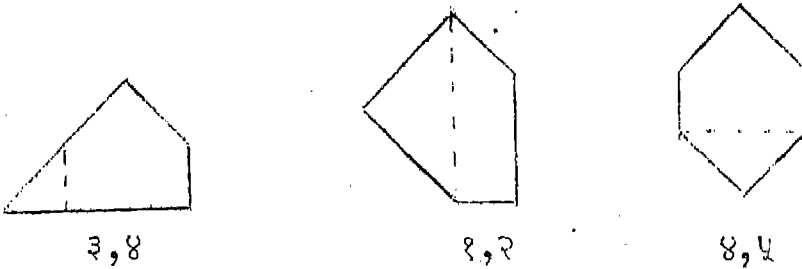
परीक्षा के लिए अभ्यास प्रश्न



निम्न लिखित आकृतियाँ उपरोक्त दो टुकड़ों को मिला कर बनी हैं ।
 प्रत्येक आकृति में यह ज्ञात करो कि वह किन किन दो टुकड़ों को मिला
 कर बनी है । उनके नीचे लिखी हुई संख्या आकृतियों के नीचे लिखो ।
 उपरोक्त टुकड़ों को किसी भी दिशा में घुमाया जा सकता है !

पहली तीन आकृतियों की संख्या तुम्हारी सुविधा को ध्यान
 में रख कर उदाहरण स्वरूप लिख दी गई हैं ।

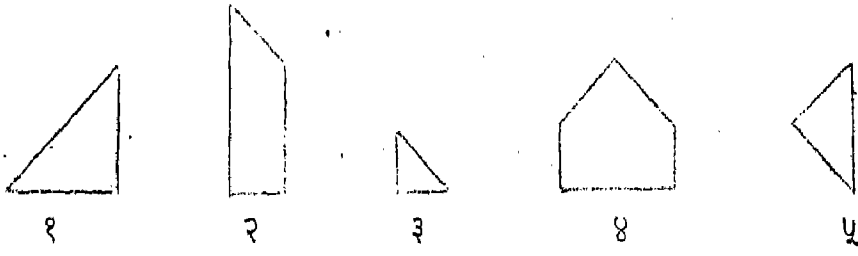
चाहो तो आकृतियों के अन्दर रेखाएं भी खींच सकते हो । एक
 आकृति में किसी भी टुकड़े का प्रयोग केवल एक बार ही किया गया
 है ।



कृपया रूको !

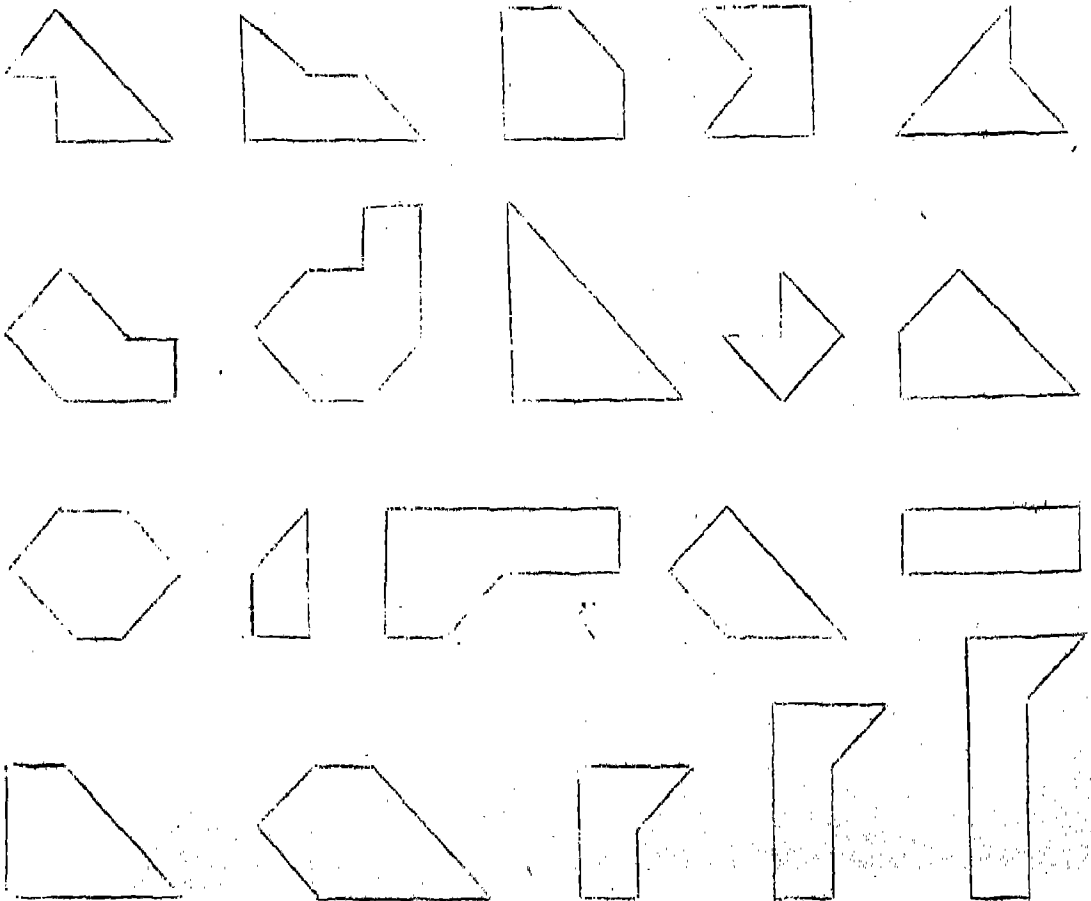
जब तक कहा न जाए पृष्ठ न पलटिए ।

आकृति परीक्षा

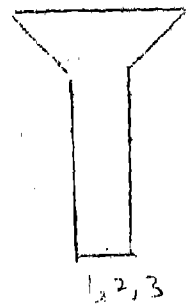
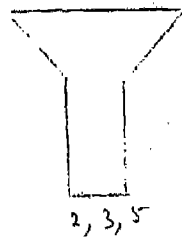
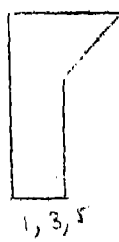
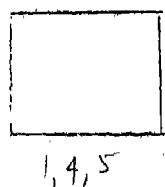
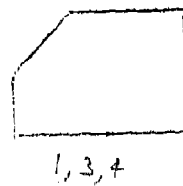
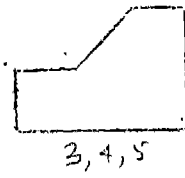
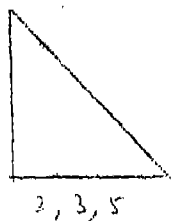
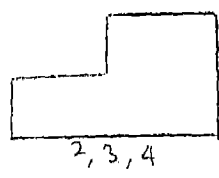
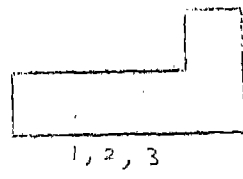
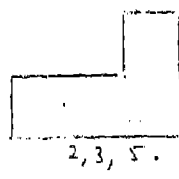
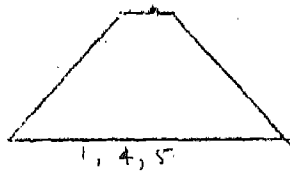
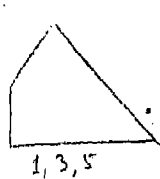


निम्नलिखित प्रत्येक आकृति उपरोक्त पाँचों टुकड़ों में से किसी दो को मिला कर बनी है । एक आकृति में कोई भी टुकड़ा केवल एक बार ही प्रयोग किया है । आकृतियों पर इच्छानुसार रेखाएँ भी खींची जा सकती है ।

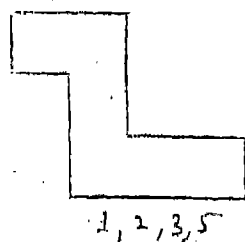
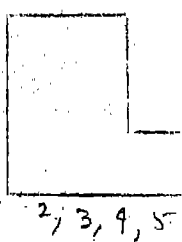
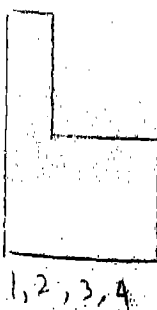
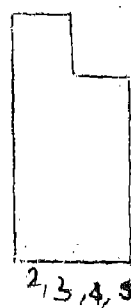
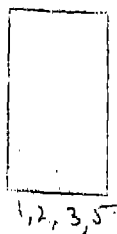
प्रत्येक आकृति के नीचे टुकड़े की दी हुई संख्या लिखिए ।



निम्नलिखित आकृतियाँ तीन टुकड़ों को मिलाकर बनी हैं। कौन सी तीन ? प्रत्येक आकृति के नीचे प्रयोग किये गये टुकड़ों की संख्या लिखिए।



निम्नलिखित आकृतियाँ चार टुकड़ों को मिला कर बनी हैं। कौन सी चार ? अपने उत्तर को प्रत्येक आकृति के नीचे लिखिए।



NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, Model Town, DELHI-9.

स्मृति परीक्षा -१ (लेख १)

इस पत्रिका में एक लेख दिया हुआ है । इसे पढ़ो और अधिक से अधिक याद करने का प्रयत्न करो । थोड़ी देर बाद यह लेख तुमसे वापिस ले लिया जायेगा । इसी से सम्बन्धित कुछ प्रश्न पूछे जायेंगे । तुम्हें उत्तर अपनी स्मृति (यादास्त) से देना होगा । ध्यान से पढ़ो और याद रखने का प्रयत्न करो ।

जब तक कहा न जाये इस पृष्ठ को न पलटो ।

सन् १९६५ के सितम्बर के प्रारम्भ में संयुक्त राष्ट्र महासचिव ऊ थांट ने भारत और पाकिस्तान के बीच युद्ध बन्द कराने के लिए दोनों देशों की यात्रा की। यद्यपि उनके प्रयत्न सफल नहीं हुए, तथापि वे कभी निराश नहीं हुए।

सुरक्षा परिषद् की सिफारिश पर ३० नवम्बर १९६२ को महासभा ने श्री थांट को सर्व सम्मति से महासचिव के पद पर नियुक्त किया। इस पद पर वह ३ नवम्बर १९६६ तक कार्य करेंगे। महासचिव के पद पर नियुक्ति से पूर्व ही वह कार्य-वाहक महासचिव के रूप में ३ नवम्बर १९६१ से कार्य कर रहे थे। उनके पूर्ववर्ती श्री डाग हैमशोल्ट की अचानक दुर्घटना में मृत्यु हो जाने से श्री थांट को ही यह ज़ुम्मेदारी सौंपी गई थी।

ऊ थांट ने कार्य-कारी महासचिव के रूप में अनेक देशों की यात्रा की। वह प्रधान मंत्री श्री कास्त्रो के निमंत्रण पर संकट के समय द्यूबा गये। महासचिव के पद पर आसीन होने के बाद वह फरवरी १९६३ में जमेका गये। इसके अतिरिक्त उन्होंने राष्ट्र-संघीय कार्यों से रूमानिया व यूगोस्लाविया की भी यात्रा की।

श्री थांट का जन्म बर्मा में २२ जनवरी, १९०६ को हुआ। उनकी शिक्षा दीक्षा उनके जन्म स्थान पतनवा के नेशनल हाई स्कूल और यूनिवर्सिटी कॉलेज रंगून में हुई। राजनीतिज्ञ के रूप में अपना जीवन प्रारम्भ करने से पूर्व ऊ थांट अध्यापक थे। वह बर्मी पाठ्य पुस्तक समिति और राष्ट्रीय शिक्षा परिषद् के सदस्य भी रहे। उन्होंने स्वतंत्र पत्रकार के रूप में भी कार्य किया।

सन् १९५७ में श्री थांट की बर्मी सरकार के प्रेस निर्देशक के रूप में नियुक्ति हुई। उसके बाद वह सूचना मंत्रालय के सचिव भी बनाये गये। ऊ थांट ने बर्मी सरकार के अनेक पदों पर भी अपनी योग्यता का परिचय दिया।

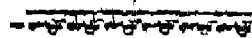
अपने पदों पर कार्य करते हुए उन्होंने अनेक अवसरों पर बर्मी प्रधान मंत्री के सलाहकार के रूप में भी कार्य किया। कोलम्बो में आयोजित प्रथम और द्वितीय प्रधान मंत्री सम्मेलन तथा बाङ्का में सदस्य राष्ट्र सम्मेलन में इन्होंने उस समय के प्रधान मंत्री यू नू के सलाहकार के रूप में कार्य किया।

महासचिव के पद पर नियुक्ति के समय श्री थाट राष्ट्र-संघ में बर्मा के स्थायी प्रति निधि थे । महासभा की बैठकों में उन्होंने बर्मी प्रतिनिधि मण्डल का पद सुशोभित किया । सन् १९६१ में श्री थाट लोगों में राष्ट्र संघीय आयोग के अध्यक्ष बनाए गये ।

श्री थाट विश्व के प्रमुख देशों के एक दर्जन से अधिक विश्वविद्यालयों द्वारा सम्मानित किये जा चुके हैं । अनेक देशों की सरकारों ने भी उनके शांति प्रयत्नों की प्रशंसा की है ।

श्री ऊ थाट ने शिक्षा तथा इतिहास विषयों पर कुछ पुस्तकें भी लिखी हैं ।

विश्व गुटों में बंटा हुआ है । श्री थाट की कभी एक गुट प्रशंसा करता है, तो कभी दूसरों की आलोचना का भी उन्हें शिकार होना पड़ता है । लेकिन वे बड़े ही विनम्र और मिलनसार व्यक्ति हैं । वे कभी अपने प्रयत्नों से निराश नहीं हुए ।



NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3-MODEL TOWN. DELHI-9.

स्मृति परीक्षा -१ (लेख-१)

जो लेख तुम ने पढ़ा है उसी से सम्बन्धित कुछ वाक्य नीचे दिये गये हैं । इन में से कुछ शब्द हटा दिए गये हैं । दिये गये उन शब्दों में से वह शब्द पहचानो जो वास्तव में प्रयोग किया गया था । उस का अंक दी गई रेखा पर लिखो ।

जब तक कहा न जाए पन्ना न पलटिए ।

(१) ऊथांट ने भारत और पाकिस्तान की यात्रा सन् १९६५ में----- से प्रारम्भ की ।

- (१) अगस्त
- (२) सितम्बर
- (३) अक्टूबर
- (४) नवम्बर
- (५) दिसम्बर

(२) ऊथांट ने भारत और पाकिस्तान की यात्रा-----के लिए की ।

- (१) व्यापार बढ़ाने
- (२) खाद्य समस्या सुधारने
- (३) युद्ध बन्द कराने
- (४) फौजी मदद देने ।
- (५) सैर करने ।

(३) श्री ऊथांट संयुक्त राष्ट्र के महासचिव दिनांक -----को नियुक्त हुए ।

- (१) ३ सितम्बर १९६०
- (२) ३० सितम्बर १९६१
- (३) १३ अक्टूबर १९६२
- (४) ३ नवम्बर १९६२
- (५) ३० नवम्बर १९६२

(४) श्री ऊथांट संयुक्त राष्ट्र के महासचिव के पद पर दिनांक----- १९६६ तक कार्य करेंगे ।

- (१) २२ जनवरी
- (२) ३ फरवरी
- (३) ३६ सितम्बर
- (४) ३ नवम्बर
- (५) ३० नवम्बर

(५) श्री थांट की महासचिव के पद पर नियुक्ति-----की अचानक मृत्यु के कारण हुई ।

- (१) कनेडी
- (२) जनरल शिपिया
- (३) विसंटन चर्चिल
- (४) डाग हैमर शोल्ड
- (५) कोस्त्रो

(६) प्रधान मंत्री श्री -----के निमन्त्रण पर श्री ऊथांट द्यूबा ने

- (१) चाऊ-एन-लाई
- (२) बुश्चेव
- (३) कास्त्रो
- (४) विलसन
- (५) जनरल डिगाल

(७) महासचिव का पद संभालने के बाद ऊथांट फरवरी १९६३ में-----गए

- (१) द्यूबा
- (२) जमेका
- (३) कोरिया
- (४) बेवोरनियो
- (५) मलाया

(८) राष्ट्र-संघीय कार्यों के लिए ऊथांट ने -----की यात्रा की।

- (१) पोलैंड व डेनमार्क
- (२) कोलम्बो व इन्डोनेशिया
- (३) रुमानिया व यूगोस्लाविया
- (४) अफगानिस्तान व विलोचिस्तान ।
- (५) ईरान व ईराक

(६) श्री ऊथांट ने स्वतंत्र ----- के रूप में भी कार्य किया ।

(१) सम्बाददाता ।

(२) पत्रकार

(३) लेखक ।

(४) प्रसारक ।

(५) सम्पादक ।

(१०) श्री ऊथांट का जन्म स्थान ----- है ।

(१) रंगून

(२) पतनवा

(३) मांडले

(४) बाङ्ग

(५) कौलम्बो

(११) राजनीति में जाने से पूर्व श्री थांट ----- थे ।

(१) समाज सुधारक

(२) व्यवस्थापक

(३) अध्यापक

(४) संस्थापक

(५) निर्देशक

(१२) बर्मी सरकार ने ऊथांट को सन् १९४७ में ----- बनाया

(१) संपादक

(२) सलाहकार

(३) मंत्री

(४) प्रेस निर्देशक

(५) इन्स्पेक्टर

(१३) बर्मी सरकार ने ऊथांट को ----- मंत्रालय का सचिव बनाया ।

(१) शिक्षा

(२) सूचना

(३) विदेश

(४) यातायात

(५) वाणिज्य

(१४) कोलम्बो और बांडुंग सम्मेलनों में ऊथांट ने ----- के सलाहकार के रूप में कार्य किया ।

(१) सुकारनो

(२) नीविन

(३) यू नू

(४) जोनसन

(५) कोसीजिन

(१५) महा सभा की बैठकों में ऊथांट ने बर्मी प्रतिनिधि मण्डल का ----- किया ।

(१) विरोध

(२) समर्थन

(३) गठन

(४) नेतृत्व

(५) प्रसार

(१६) श्री थाट को महासभा का उपाध्यक्ष सन १९५६ ई. ----- अधिवेशन में बनाया गया ।

(१) चौदहवें

(२) चौबीसवें

(३) चालीसवें

(४) बाँवालीसवें

(५) नौसठवें ।

(१७) सन् १९६१ में श्री ऊथांट को कांगो में राष्ट्र संघीय आयोग के सदस्य के रूप में बनाया ।

- (१) सदस्य
- (२) अध्यक्ष
- (३) कोषाध्यक्ष
- (४) सचिव
- (५) महासचिव

(१८) श्री ऊथांट की विश्व के प्रमुख विश्वविद्यालयों ने सम्मानित किया ।

- (१) आमंत्रित
- (२) प्रशिक्षित
- (३) सम्मानित
- (४) अपमानित
- (५) प्रभावित

(१९) ऊथांट ने कुछ पुस्तकें लिखी हैं ।

- (१) रसायन और भूशास्त्र
- (२) भूगोल और राजनीति
- (३) अर्थशास्त्र और संख्याशास्त्र
- (४) शिक्षा और इतिहास
- (५) भौतिक शास्त्र और जीव शास्त्र

(२०) ऊथांट कभी अपने प्रयत्नों से निराश नहीं होते ।

- (१) असंतुष्ट
- (२) निराश
- (३) भयभीत
- (४) आशंकित
- (५) निश्चित

स्मृति परीक्षा -१ (लेख -२)

चन्द्रमा पर मनुष्य के पहुँचने से पहले चन्द्रमा के बारे में अधिकतम जानकारी प्राप्त कर लेना जरूरी है। चन्द्रमा पर छोड़े जाने वाले राकेटों में से रेन्जर -७ अमेरिका का एक सफल प्रयास है। रेन्जर -७ अमेरिका में कैप कैनेडी नामक स्थान से छोड़ा गया। इस राकेट को उड़ाने के लिए 'एटलस डी' और 'एग्ना बी' दो उड़ावू इंजनों का प्रयोग किया गया। पहले एटलस इंजन सीधा उठा और फिर एक कोण पर झुक गया। कुछ समय बाद रेडियो सिग्नल द्वारा एटलस इंजन को काट कर अलग कर दिया गया और एग्ना इंजन चालू कर दिया गया। उस का वेग बढ़ कर जब १७,४५० मील प्रति घंटा हो गया तब वह पृथ्वी से ११५ मील वाले कक्षा में घूम रहा था। आधे घंटे बाद उसके एग्ना इंजन को भी अलग कर दिया गया। यह आवश्यक वेग प्राप्त करके राकेट पृथ्वी के वायु-मंडल से आगे निकल गया। चन्द्रमा के चारों ओर १० मील के व्यास में २४५२५ मील घंटा की रफ्तार से चक्कर लगाने लगा। और ३१ जुलाई १९६४ की रात को वह चन्द्रमा पर जा उतरा।

स्मृति परीक्षा -१ (लेख -२)

जो लेख तुम ने पढ़ा है उसी से सम्बन्धित कुछ वाक्य
भाग्य दिये गये हैं। इन में से कुछ शब्द हटा दिये गये हैं। दिये गये
शब्दों में से वह शब्द पहचानो जो वास्तव में प्रयोग किया गया था।
उस का अंक दी गई रेखा पर लिखो।

जब तक कहा न जाए पन्ना न फलझिर

(१) चन्द्रमा पर रेंजर -७-----ने छोड़ा ।

- (१) रूस
- (२) अमेरिका
- (३) फ्रांस
- (४) इंग्लैण्ड
- (५) पोलैण्ड

(२) रेंजर -७-----नामक स्थान से छोड़ा गया ।

- (१) फ्लोरीडा
- (२) कैलीफोर्निया
- (३) फ्लोरीडा
- (४) कैप कैनेडी
- (५) वाशिंगटन

(३) चन्द्रमा पर छोड़े जाने वाले -----में से रेंजर -७ एक प्रयास है ।

- (१) स्पूतनिकों
- (२) राडारों
- (३) राकेटों
- (४) बैटों
- (५) हवाई जहाजों

(४) रेंजर -७ को उड़ाने के लिए -----इंजनों का उपयोग किया गया ।

- (१) स्टलस बी और एगेना-ई
- (२) स्टलस सी और एगेना -जी
- (३) स्टलस-डी और एगेना बी
- (४) ओमेगा-डी और स्टलस -ई
- (५) एगेना-डी और स्टलस ई

(५) रेडियो सिग्नल द्वारा इंजन को ----- दिया गया ।

(१) काट

(२) जोड़

(३) समाल

(४) चला

(५) पैदोल भर

(६) पृथ्वी से ११५ मील दूर वाले कक्षा में राकेट की रफतार -----

मील प्रति घंटा थी ।

(१) ११२५०

(२) १३४५०

(३) १४६५०

(४) १७४५०

(५) १८५२५

(७) बाधा दटे बाद ----- इंजन को जलाया गया ।

(१) सुगेना

(२) वौमेगा

(३) स्टला

(४) सुलिस

(५) एसटर

(८) वायुशक्ति को प्राप्त करने हेतु ----- को जलेनित किया गया ।

(१) बादलों

(२) वायुमंडल

(३) हवाई जहाज

(४) राकेट

(५) स्पूतनिक

(९) चन्द्रमा के १० मील के व्यास में राकेट की रफतार -----

प्रति घंटा थी।

(१) १८५६०

(२) १६६२०

(३) २०४६०

(२) २५५३५

(१०) रेन्जर -७ -----की रात को चन्द्रमा पर उतरा ।

(१) ६ जनवरी १९६०

(२) ११ मार्च १९५९

(३) १९ अप्रैल १९६२

(४) २३ जून १९६३

(५) ३१ जुलाई १९६४

=====

स्मृति परीक्षा -२(वाक्य)

तुम्हारे पन्ने पर वाक्य दिये हुए हैं, इन्हें याद करना है। थोड़ी देर बाद यह पन्ना तुम से वापिस ले लिया जावेगा और यही वाक्य किसी अन्य द्रम में तुम्हें दिये जावेंगे। इन वाक्यों में से कुछ शब्द हटा दिये गये हैं। प्रत्येक खाली स्थान को भरने के लिए पाँच-पाँच सम्भावित उत्तर दिये जावेंगे। तुम्हें यह बताना है कि वाक्य में कौन सा शब्द प्रयोग किया गया था।

जब तक कहा न जाये तब पृष्ठ को न फलटिए

इन्हें याद करो :-

सारी दुनियाँ के कानूनों का यह झुकाव रहा है कि आरम्भ में छोटे-छोटे अपराधों के लिए भी अति बड़ी दण्ड की व्यवस्था की जाती है पर जब सभ्यता में उन्नति और जाति की स्थिति में प्रगति होने लगती है तो सजा में भी नरमी होती जाती है ।

उसमानिया यूनिवर्सिटी खुलने पर मौलाना यकीयुद्दीन उई साहित्य के असिस्टेंट प्रोफेसर के पद पर नियुक्त हुए ।

आवाज देकर उन्होंने कहा भैंस का चारा रहने दो, पहिले डाँधी के लिए गवारे का नीरा कर डालो, भूखी मालूम होती है ।

चन्द्रमा की रोशनी अब तीव्र हो गई थी ।

आवश्यकताओं को बढ़ा लेने वाला अपने को दुःखी, पराधीन और उलझनों या दुर्व्यसनों में फंसा हुआ पायेगा ।

भारत का बाह्य-वर्ग प्रायः श्रम को नीची निगाह से देखता है और उससे कतराता है ।

जब हम बाजार से लौट रहे थे तो गिरघर के हाथ में बांसुरी थी और मेरे कन्धे पर चारे का गठरा था ।

शंकायें जब मुझे घेर लेती हैं तो मैं गीता का आश्रय लेता हूँ ।

जो वाक्य तुमने याद किये थे, उन्हीं को क्रम बदल कर नीचे दिया गया है। इन में से कुछ शब्द हटा दिये गये हैं। दिये गये शब्दों में से वह शब्द पहचानो जो पहले वास्तव में प्रयोग किया गया था।
उदाहरण: अंक दी हुई रेखा पर लिखो।

-----१----- यूनिवर्सिटी खुलने पर मौलाना -----२----- उर्दू -----३-----

के असिस्टेंट प्रोफेसर के पद पर नियुक्त हुए।

(१) जामिया मिलिया (१) अलीगढ़ (३) हैदराबाद (४) उसमानिया

(५) काश्मीर

(२) (१) गयामुद्दीन (२) सरफराजुद्दीन (३) फर्रुखाजुद्दीन (४) निजामुद्दीन

(५) वहीदुद्दीन

(३) (१) जुवान (२) भाषा (३) साहित्य (४) लिटरेचर (५) अलफाज

आवाज देकर उन्होंने कहा -----४----- का चारा रहने दो,

पहिले डाची के लिए -----५----- का नीरा कर डालो, ----

-----मालूम होती है।

(४) (१) गाय (२) बैल (३) भैंस (४) मेंढ़ (५) बकरी

(५) (१) बीजरे (२) गवारें (३) नियारें (४) जी (५) मक्कें

(६) (१) प्यासी (२) भूखी (३) थकी (४) बीमार (५) व्याकुल।

सारी दुनिया के वानूनों का यह ^७-----रहा है । कि आरम्भ में छोटे-छोटे अपराधों के लिए भी ^८-----दण्ड की व्यवस्था की जाती है, पर-----^९-----सभ्यता में उन्नति और -----^{१०}-----की स्थिति में -----^{११} होने लगती है तो सजा में भी नरमी होती जाती है ।

(७) (१) फुकाव (२) नियम (३) तरीका (४) सुफाव (५) अपराध

(८) (१) अतिकठोर (२) कठोर (३) सखारण (४) असाधारण (५)

अमानुषिक

(९) (१) अब (२) तब (३) कब (४) जब (५) आज

(१०) (१) देश (२) जाति (३) धर्म (४) समाज (५) व्यक्ति

(११) (१) उन्नति (२) सफलता (३) प्राप्ति (४) तबदीली (५) अवनति

चन्द्रमा की रोशनी अब -----^{१२}-----हो गई थी ।

(१२) (१) तेज (२) तीव्र (३) चमकीली (४) धीमी (५) सफेद

आवश्यकताओं को बढ़ा लेने वाला अपने को दुखी, -----^{१३}-----और

-----^{१४}-----या दुर्व्यसनों में-----^{१५}-----हुआ पायेगा ।

(१३) पराधीन (२) पराश्रित (३) आश्रित (४) निर्भर (५) असमर्थ

(१४) (१) कठिनाइयों (२) कष्टों (३) फगड़ों (४) सुलफनों (५) उलफनों

(१५) (१) खोया (२) डूबा (३) लिपटा (४) फंसा (५) गिरा

जब हम बाजार से लौट रहे थे तो गिरधर के हाथ में-----^{१६}-----थी और

मेरे कंधे पर -----^{१७}-----का गठरा था ।

(१६) (१) लड़ी (२) घड़ी (३) किताब (४) बांसुरी (५) पैसिल

(१७) (१) घास (२) लकड़ी (३) चारे (४) अनाज (५) ग्वाल

भारत का बाबू वर्ग प्रायः-----^{१८}-----को नीची निगाह से देखता है और उससे -----^{१९}-----है ।

(१८) (१) श्रम (२) काम (३) धन (४) शिक्षा (५) समाज

(१९) (१) बचता (२) कतरता (३) भागता (४) डूर जाता (५) बचाव करता

शंकाएँ जब मुझे घेर लेती हैं तो मैं -----^{२०}-----का आश्रय लेता हूँ ।

(२०) (१) धर्म (२) ईश्वर (३) ज्ञान (४) गीता (५) भाग्य

स्मृति परीक्षा -२ (शब्द)

नाम-----

कक्षा-----सैवशन-----

इस परीक्षा में दो सम्बन्धित शब्द दिये गये हैं, जैसे माँ का नाम और बेटी का नाम । प्रत्येक पन्ने पर दिये गये सम्बन्धित शब्दों को तुम्हें याद करना है । अगले पन्ने पर शब्दों की एक श्रेणी क्रम बदल कर दी गई है तुम्हें उसका सम्बन्धित दूसरा शब्द अपनी स्मृति (यादास्त) से देना है । पहला पन्ना नहीं पलटना है ।

माँ का नाम

बेटी का नाम

विधा

गौरी

वासन्ती

मालती

निर्मला

रमा

पद्मा

रजनी

प्रभा

शीला

सत्या

राधा

कुसुम

सौम्य

मीना

शान्ति

वीणा

सरला

मुकुल

रेखा

थाई शब्द जो हिन्दी शब्दों के अत्यधिक निकट है

हिन्दी शब्द

थाई शब्द

पिता	बिड़ा
माता	मांठा
भाई	हार्थी
बहिन	साथी
शब्द	सप
दूर	थोरा
अपार	अवसान
गुरु	खरू
आचार्य	आचान
राजपूत	राखून

माँ का नाम

निर्मला

बासन्ती

विद्या

सत्या

प्रभा

कुसुम

पद्मा

वीणा

मीना

मुकुल

बेटी का नाम

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, Model Town, Delhi.

निम्नलिखित संख्याओं को दिये गये क्रम में याद करना है ।
थोड़ी देर बाद यह पन्ना तुम से ले लिया जावेगा । इन संख्याओं
के रिक्त स्थानों की पूर्ति तुम्हें अपनी स्मृति से दिये गये पांच विकल्पों
में से सही संख्या छोट कर करनी है ।

(संख्या नं० १)

इन्हें याद करो :-

95
67
84
15
31
27
81
44
26
64

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, Model Town, DELHI-9.

संख्या नं २

इन्हें याद करो :-

72
66
93
45
85
27
53
24
11
57

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION .
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, Model Town, DELHI-9.

संख्या न० ३

इन्हें याद करो :-

694
897
245
476
525
789
614
383
349
164

NATIONAL INSTITUTION OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, MODEL TOWN, DELHI-9.

(संख्या नं० ४)

इन्हें याद करो :

551
643
958
634
782
645
187
248
319
472

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH & TRAINING
H2/3, Model Town, Delhi-9.

नाम-----

कक्षा-----सैकशन-----

स्मृति परीक्षा (संख्या नं० 1)

निम्नलिखित संख्याओं के रिक्त स्थानों की पूर्ति साथ
वाले दिये गये पांच विकल्पों में से छांट कर करनी है। सही
संख्या को कटी हुई रेखा पर लिख देना है।

	*5	6	5	7	9	2
	6*	3	7	4	1	5
	*4	1	9	8	4	2
	1*	5	7	3	1	9
	*1	4	1	9	2	3
	*7	2	1	4	5	6
	8*	2	9	4	1	7
	4*	2	1	4	5	6
	*6	1	2	7	3	4
	4*	5	3	8	9	6

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/3, Model Town, DELHI-9

नाम-----

वर्ग-----सैकशन-----

विषय ()

स्मृति परीक्षा (संख्या नं० २)

निम्नलिखित संख्याओं के रिक्त स्थानों की पूर्ति साथ वाले दिये गये पांच विकल्पों में से छांट कर करनी है।
सही संख्या को बटो हुई रेखा पर लिख देना है।

	7*	5	7	2	6	1
	*6	2	6	3	1	7
	* 3	5	1	2	9	3
	4*	5	4	6	7	8
	*5	7	8	1	2	5
	2*	1	4	7	5	9
	5*	2	9	5	3	6
	*4	9	2	8	1	7
	1*	8	5	6	2	1
	*7	3	8	5	9	4

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH TRAINING
H2/3, Model Town, DELHI -9.

नाम-----

कक्षा-----सैशन-----

स्मृति परीक्षा (संख्या नं० 3.)

निम्नलिखित संख्याओं के रिक्त स्थानों की पूर्ति दिये गये
पांच विकल्पों में किसी एक संख्या को काट कर करनी है ।
रिक्त स्थान वाली संख्या को कटी हुई रेखा पर लिखो ।

	6*4	8	4	3	7	9
	*97	5	3	8	1	2
	24*	5	1	8	6	3
	4*6	3	9	1	7	2
	52*	7	5	9	3	6
	*89	8	4	6	7	2
	*14	2	1	3	4	6
	88*	1	9	3	2	8
	5*9	2	6	9	4	3
	* 64	7	1	4	3	9

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS (R.M.C.)
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
H2/5 MODEL TOWN
DELHI-9

नाम -----

कक्षा ----- सत्र -----

स्मृति परीक्षा (संख्या नं० ४)

निम्नलिखित संख्याओं के रिक्त स्थानों की पूर्ति साथ वाले दिये गये पांच विकल्पों में से छांट कर करनी है । सही संख्या को कटी हुई रेखा पर लिख देना है ।

	5*7	1	8	3	7	9
	*43	9	6	2	1	7
	*58	1	4	7	9	2
	63*	4	6	2	7	9
	7*2	3	5	8	1	2
	64*	6	5	8	3	4
	18*	1	4	5	8	7
	2*8	8	5	7	4	1
	3*9	1	4	8	5	2
	47*	4	1	5	7	2

APPENDIX - II - DATA.

Name	Reasoning				Memory				School Subjects				Totals		
	R1	R2	R3	R4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	TR	TM	TS
Ashok Kumar I	10	17	20	23	21	32	39	17	70	76	88	71	70	109	305
Ashok Kumar II	11	4	20	23	21	27	19	20	66	65	61	82	58	87	274
Bhushan Kumar	15	11	19	18	17	29	36	18	75	34	80	87	63	100	276
Chandan Singh	12	13	23	17	14	21	29	20	70	108	80	75	65	84	333
Charan Singh	18	13	10	11	19	27	35	23	65	66	90	82	52	104	303
Dalip Singh	17	25	26	11	24	24	37	11	86	113	99	96	79	96	394
Dalip Kumar	13	21	12	19	20	30	30	23	56	80	75	80	65	103	291
Daulat Ram	12	17	20	17	17	18	05	16	85	57	62	67	66	56	271
Davinder Kumar	11	10	10	05	20	32	24	22	86	88	101	88	36	98	363
Gurpal Singh	15	18	15	18	22	35	25	21	60	77	74	61	66	103	272
Hari Mohan	19	21	27	16	21	39	19	18	80	97	79	83	83	97	339
Har Prakash	09	14	21	14	18	31	38	20	76	54	89	54	58	107	273
Jagdish Prasad	15	23	21	14	20	18	39	28	75	104	87	84	73	105	350
Jagdishwar Handa	19	19	14	14	19	32	21	18	94	71	79	69	66	90	313
Jatinder Ha nda	14	23	27	13	24	26	28	14	54	36	61	51	77	92	202
Manjit Singh	16	19	23	14	19	26	24	25	47	69	75	58	72	94	249
Narender Singh	13	23	22	21	24	33	36	28	108	78	80	92	79	111	358
Pravin Bansal	17	15	11	09	20	28	31	15	57	70	82	58	52	94	267
Prabh Jot Singh	15	08	22	11	24	27	29	13	73	64	82	79	56	93	298
Prem Kumar	16	23	18	11	23	28	35	16	80	85	80	84	68	102	329
Raj Kamal	16	18	24	17	16	27	32	26	55	63	74	69	75	101	281
Ramesh Kumar	17	21	20	12	19	28	38	20	82	62	85	89	70	105	318
Ram Kumar	18	23	22	19	22	31	32	16	75	70	75	72	82	101	292
Rakesh Saren	17	22	23	16	22	30	33	15	41	62	68	62	78	100	233
Subhash ChanderI	13	24	25	09	25	23	25	19	100	67	74	70	71	92	311

	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	TR	TM	TS
Subhash ChanderII	15	16	13	15	18	33	37	24	94	59	71	100	59	112	324
T.N. Sharma	13	11	09	13	20	22	32	16	65	75	85	95	46	90	320
Tirlok Saran	10	22	16	17	16	34	27	24	40	57	62	67	65	101	226
Virender Kumar	12	13	12	12	20	33	30	18	96	50	66	65	49	101	277
Anil Kumar	13	21	14	12	18	16	23	20	51	57	77	64	60	77	249
Ashok Kumar	16	17	17	16	16	20	21	29	51	78	52	78	66	86	259
Cecil Newton	14	07	21	13	21	18	35	23	42	74	53	65	55	97	234
Gokal	17	25	15	21	27	22	30	28	70	79	69	78	78	107	296
Harehmani	17	17	15	15	13	10	37	15	62	97	70	76	64	75	305
Hari Parkash	13	15	14	07	20	17	26	26	62	66	90	84	49	98	302
Hasan Masood	09	10	06	08	16	14	22	05	63	64	61	54	33	57	232
Hira Lal	16	09	20	11	14	14	28	15	40	78	56	46	56	71	220
J.S. Sehota	18	26	23	28	18	16	11	20	33	50	50	56	95	65	189
Madan Lal	11	16	10	19	15	21	30	26	50	53	67	71	56	92	241
Meharban	11	16	06	08	11	06	13	11	59	54	62	74	41	41	240
Mool Chand	16	05	21	13	15	10	16	16	46	64	49	74	55	57	233
P.K. Khurana	13	10	16	17	17	23	19	22	55	56	66	78	56	81	255
Prem Kumar	13	13	14	07	16	20	27	22	39	51	64	64	47	85	218
Prem Nath	14	13	12	17	20	23	29	21	60	36	74	90	56	93	207
Rajender Singh	16	25	16	27	24	22	33	29	61	128	70	64	84	108	323
Ram Brakash	10	25	15	16	20	13	37	16	48	58	75	55	66	86	236
Ram Narain	14	27	21	21	22	18	36	18	50	87	81	78	83	94	296
Roshan Lal	15	16	17	18	14	23	24	23	50	117	63	55	66	84	285
Sashi Prakash	18	26	16	25	24	24	37	22	56	59	77	73	85	107	265
Shiv Charan	09	14	10	17	19	02	19	23	56	78	73	69	50	63	276
Sohan Lal	12	11	09	13	19	20	26	21	62	90	66	75	45	86	293
S.S. Khana	13	11	07	13	21	15	34	19	57	57	78	66	44	89	258
Suresh Kumar	10	14	19	12	21	15	36	15	52	42	70	70	55	87	234
Vinod Kumar	16	08	08	08	13	07	33	09	46	41	79	73	40	72	239

APPENDIX II/2 - Frequency Distribution showing Scores in Reasoning Tests

Class Interval	fR_1	fR_2	fR_3	fR_4	Class Interval	fR_t
1 - 4	0	1	0	0	31 - 40	3
5 - 8	0	4	4	6	41 - 50	8
9 - 12	15	8	10	11	51 - 60	14
13 - 16	27	14	13	16	61 - 70	14
17 - 20	12	8	10	13	71 - 80	9
21 - 24	0	12	13	5	81 - 90	5
25 - 28	0	7	4	3	91 - 100	1
29 - 32	0	0	0	0	101 - 110	0

N = 54

APPENDIX - II/3 - Frequency Distribution showing scores in
Memory Tests

Class Interval	fm_1	fm_2	fm_3	fm_4	Class Interval	fm_t
1 - 4	0	1	0	0	31 - 40	0
5 - 8	0	2	1	1	41 - 50	1
9 - 12	1	2	1	2	51 - 60	3
13 - 16	12	7	2	13	61 - 70	2
17 - 20	22	8	4	16	71 - 80	4
21 - 24	17	11	7	14	81 - 90	13
25 - 28	2	9	9	6	91 - 100	14
29 - 32	0	8	11	2	101-110	15
33 - 36	0	6	12	0	111-120	2
37 - 40	0	1	7	0		

N = 54

APPENDIX - II/4 - Frequency Distribution showing marks
in School Subjects

Class Interval	fS_1	fS_2	fS_3	fS_4	Class Interval	fS_t
31 - 40	4	3	0	0	185-204	2
41 - 50	10	4	2	1	205-224	2
51 - 60	14	12	3	8	225-244	10
61 - 70	10	13	17	15	245-264	7
71 - 80	7	11	20	16	265-284	7
81 - 90	4	4	10	10	285-304	9
91 - 100	4	2	1	4	305-324	8
101-110	1	2	1	0	325-344	3
111-120	0	2	0	0	345-364	3
121-130	0	1	0	0	365-384	2
					385-404	1

$N = 54$

S_1 = Hindi
 S_2 = Mathematics
 S_3 = General Science
 S_4 = Social Studies
 S_t = Total School Subjects (4)

R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
(.310)	.306	.310	.141	.172	.217	.088	.117	.055	.210	.035	.140
	(.442)	.356	.403	.442	.215	.195	.136	.135	.234	.166	-.026
		(.365)	.286	.323	.317	.063	-.036	.155	.160	-.029	-.053
			(.403)	.234	.181	.016	.328	-.078	.165	-.225	-.028
				(.442)	.414	.316	.042	.389	.133	.333	.187
					(.496)	.227	.124	.496	.062	.328	.216
						(.506)	.064	.168	.105	.506	.228
							(.328)	-.076	.187	-.007	.140
								(.527)	.188	.506	.527
									(.234)	.223	.145
										(.506)	.465
											(.527)
<hr/>											
=	2.091 3.004	2.008	1.826	3.427	3.293	2.482	1.336	2.993	2.046	2.807	2.468
										=	T=29.981
<hr/>											
=	.382 .549	.403	.334	.626	.602	.453	.244	.547	.374	.513	.451
											$\frac{.}{T} = 5.475$

1	3	6	9	12	2	4	5	7	8	10	11
(.132)	.080 (.205)	.026 .115 (.135)	-.026 .068 .098 (.203)	.066 -.132 -.109 .107 (.141)	-.002 .032 -.063 .009 -.141	-.132 .000 .058 -.006 .017	-.051 .088 .028 .018 -.117	-.015 -.047 -.008 -.203 -.071	-.054 -.205 .014 -.090 .063	+.014 -.046 -.135 .076 .048	-.006 -.075 -.064 -.047 .024
.278	.336	.265	.450	.073	-.165	-.063	-.034	-.312	-.272	-.043	-.168
					(.141)	.024 (.132)	.120 .098 (.120)	.041 .005 .016 (.203)	-.090 .109 -.095 .021 (.205)	-.043 -.066 -.089 -.013 .046 (.135)	.094 -.087 -.023 .125 .014 .024 (.125)
-.246	-.253	-.146	-.243	-.177	.285	.175	.107	.398	.208	-.006	.272
.524	.589	.421	.693	.250	.450	.238	.141	.710	.480	.049	.440
T = 4.975											
1/T = 2.232											
.235	.264	.189	.311	.112	-.202	-.107	-.063	-.318	-.215	-.022	-.197

7

1

APPENDIX - II/8 - The Third Residual Matrix

1	3	6	9	12	2	4	5	7	8	10	11
.077	.018	-.018	-.099	.040	.046	-.107	-.046	.060	-.003	.019	.040
	.135	.065	-.014	-.167	.085	.028	.105	.037	-.148	-.046	-.020
		.099	.039	-.130	-.025	.097	.040	.052	-.055	-.131	-.027
			.106	.072	.072	.027	.038	-.104	-.023	.083	.014
				.128	-.118	.029	-.110	-.035	.087	-.052	.046
					.128	.008	.111	-.023	-.135	-.046	-.054
						.120	-.051	-.029	.086	-.068	-.108
							.116	-.006	-.109	-.090	-.035
								.102	-.047	-.020	.062
									.159	-.041	-.028
										.134	.020
											.086
= .038	.079	.006	.069	.030	.049	.032	-.077	.049	.037	.006	-.004

APPENDIX - II/9A - School Marks in four Sub-Groups
Group - I - HRHM(High Reasoning & High Memory Group)

S.No.	Hindi S ₁	Mathematics S ₂	General Science S ₃	Social Studies S ₄	Total ST
6	86	113	99	96	394
11	80	97	79	83	339
13	75	104	87	84	350
17	108	78	80	92	358
21	55	63	74	69	261
22	41	62	68	62	233
23	82	62	85	89	318
33	70	79	69	78	296
45	61	128	70	64	323
49	56	59	77	73	265
\bar{X}	= 71.4	84.5	78.8	79.0	313.07
S.D.	= 18.1	23.3	9.1	11.2	47.3

APPENDIX - II/9B - School Marks in Sub-Groups

2 HRIM (High Reasoning and Low Memory Groups)

S1 S2 S3 S4

	Hindi	Maths.	General Sci.	S. Studies	Total
8	85	57	62	67	271
14	94	71	79	69	313
15	54	36	61	51	202
16	47	69	75	58	249
25	100	67	74	70	311
31	51	78	52	78	259
38	33	50	50	56	189
46	48	58	75	55	236
47	50	87	81	78	296
48	50	117	63	55	285
\bar{X}	61.2	69.0	67.2	63.7	261.1
S.D.	21.7	21.1	10.5	9.4	40.7

APPENDIX - II/9C - School Marks in Sub-Groups

3 - LRHM (Low Reasoning and High Memory Group)

	S1	S2	S3	S4	
	Hindi	Maths.	G.Science	S.Studies	Total
3	75	34	80	87	276
5	65	66	90	82	303
7	56	80	75	80	291
9	86	88	101	88	363
12	76	54	89	54	273
26	94	59	71	100	324
28	40	57	62	67	226
29	96	50	66	65	277
32	42	74	53	65	234
39	50	53	67	71	241
\bar{X}	68.0	61.5	75.4	75.9	279.9
S.D.	19.6	15.0	13.9	13.1	39.0

4 - LRIM (Low Reasoning and Low Memory Group)

	S1	S2	S3	S4	
	Hindi	Maths.	General Sci.	S. Studies	Total
2	66	65	61	82	274
30	51	57	77	64	249
36	53	64	61	54	232
37	40	78	56	46	220
40	50	54	62	74	240
41	46	64	49	74	233
42	55	57	66	78	255
43	39	51	54	64	218
50	56	78	73	69	276
54	46	41	79	73	239
<hr/>					
\bar{X}	50.2	60.8	63.6	67.8	243.6
S.D.	7.6	10.9	10.7	10.5	19.0